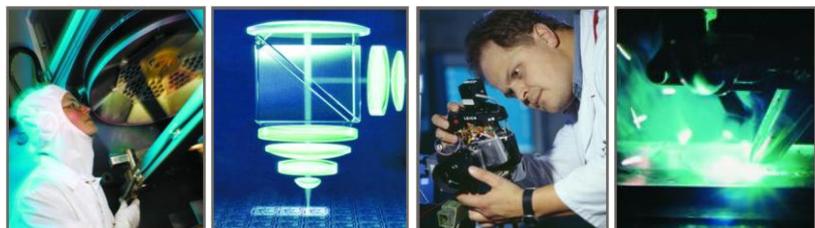




# Studienkompass

Optische Technologien an Hochschulen in Niedersachsen,  
Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg

Studienjahr 2013



Im Auftrag von

OptecNet Deutschland wird gefördert vom

**Photonic-Net**  
Kompetenznetz Optische Technologien

 Kompetenznetze  
**Optische Technologien**

 Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Impressum

## Herausgeber

PhotonicNet GmbH  
Kompetenznetz für Optische Technologien  
Garbsener Landstraße 10  
30419 Hannover

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Thomas Fahlbusch  
Amtsgericht Hannover: HRB 59 301

## Redaktion

Nadine Sender  
Sandra Helmker  
Internet  
<http://www.photonicnet.de>

## Ansprechpartner

Dr.-Ing. Thomas Fahlbusch  
PhotonicNet GmbH  
Garbsener Landstr. 10  
30419 Hannover  
Email: [fahlbusch@photonicnet.de](mailto:fahlbusch@photonicnet.de)  
Tel.: 0511 277 1640  
Fax: 0511 277 1650

## Bildmaterial

E.D.B. Bildungsgesellschaft für erfolgreiche  
Berufe GmbH, Velbert  
Carl Zeiss  
Coherent LaserSystems GmbH & Co KG  
Europtec GmbH  
FhG Institut f. Schicht- und Oberflächentechnik  
HAWK FH Hildesheim / Holzminden / Göttingen  
Leica Microsystems GmbH  
Leica Camera AG  
LZH Laser Akademie GmbH  
MPI für biophysikalische Chemie,  
Abt. Nanobiophotonik (Foto: Ronald Frommann)  
PhotonicNet GmbH  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
TU Braunschweig, Institut für Hochfrequenztechnik  
Universität Göttingen

## Seite

Titelbild  
6  
2  
3  
3  
1, 7  
Titelseite  
2  
Titelseite  
7, 27  
Titelseite  
7  
4  
Titelseite  
27

© 2013. Alle Rechte vorbehalten.

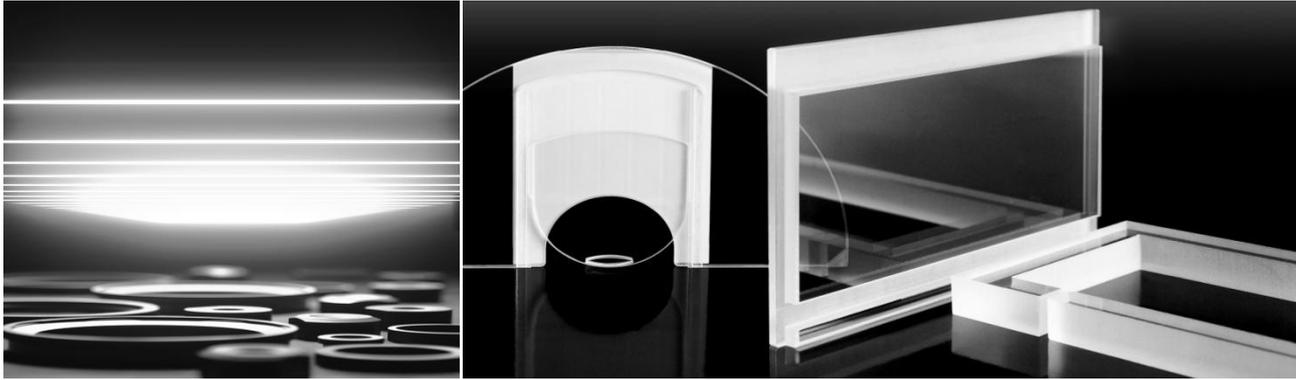
Stand April 2013  
Ausgabe: Semester 13  
Änderungen und Irrtümer vorbehalten  
Kein Anspruch auf Vollständigkeit

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>1</b>
<b>Hochschulen in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg</b> .....	<b>3</b>
<b>Studium der Optischen Technologien studieren, aber wie?</b> .....	<b>5</b>
<b>Fachhochschulen</b> .....	<b>6</b>
Köthen - Hochschule Anhalt (FH) .....	7
Solartechnik (Photovoltaik) / Solar Engineering (Photovoltaics) .....	7
Bremen - Hochschule Bremen .....	8
Electronics Engineering .....	8
Imaging Physics .....	9
Mikro- und Opto-Systemtechnik .....	10
Göttingen - HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst	
Hildesheim/Holzwinden/Göttingen .....	11
Elektrotechnik / Informationstechnik.....	11
Optical Engineering / Photonics .....	12
Physikalische Technologien .....	13
Präzisionsmaschinenbau.....	14
Hamburg - Hochschule für Angewandte Wissenschaften .....	15
Maschinenbau .....	15
Mechatronik .....	16
Wernigerode - Hochschule Harz.....	17
Intelligente Automatisierungstechnik .....	17
Wirtschaftingenieur/Optische Technologien .....	17
Photonic Communications Lab.....	17
Magdeburg-Stendal - Hochschule Magdeburg-Stendal .....	18
Elektrotechnik, Studienrichtung Kommunikationstechnik.....	18
Merseburg - Hochschule Merseburg .....	19
Maschinenbau, Mechatronik und Physiktechnik .....	19

Maschinenbau, Mechatronik und Physiktechnik .....	20
Wilhelmshaven - Jade Hochschule Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg /	
Elsfleth .....	21
Mechatronik .....	21
Medizintechnik .....	22
Emden - Hochschule Emden/Leer .....	23
Lasertechnik .....	23
Wolfenbüttel - Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften .....	24
Informationstechnik und Kommunikationssysteme .....	24
<b>Universitäten.....</b>	<b>25</b>
Braunschweig - Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig .....	26
Elektrotechnik .....	26
Physik .....	27
Bremen - Universität Bremen .....	28
Physik .....	28
Produktionstechnik / Production Engineering.....	29
Clausthal - Technische Universität Clausthal.....	30
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik/ Materials Science / Materials Engineering....	30
Göttingen - Georg August Universität Göttingen.....	31
Physik/ Physik (Lehramt).....	31
Halle-Wittenberg - Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg .....	32
Physik .....	32
Medizinische Physik .....	32
Lehramt Physik.....	32
Hamburg - Universität Hamburg .....	33
Physik .....	33
Physik (Lehramt) .....	33
Universität Hamburg ,Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Helmut-Schmidt-	
Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg .....	34
HWI (Hochschulübergreifender Studiengang.....	34
Wirtschaftsingenieurwesen) .....	34

Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg .....	35
Elektrotechnik .....	35
International Production Management .....	36
Informatik-Ingenieurwesen .....	37
Mechatronics .....	38
Mediziningenieurwesen .....	39
Microelectronics and Microsystems .....	40
Metalltechnik (GTW) Gewerblich-Technische Wissenschaften .....	41
Hamburg - Helmut-Schmidt-Universität Universität der Bundeswehr Hamburg .....	42
Elektrotechnik und Informationstechnik Elektrische Energietechnik / Informationstechnik	42
Hannover - Leibniz Universität Hannover .....	43
Physik, Technische Physik .....	43
Optische Technologien .....	44
Lüneburg - Leuphana Universität Lüneburg .....	45
Ingenieurwissenschaften (Industrie) .....	45
Management & Engineering .....	46
Oldenburg - Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Kooperation mit Hochschule Emden / Leer .....	47
Engineering Physics .....	47
Physik .....	48
Osnabrück - Universität Osnabrück .....	49
Physik .....	49
Materialwissenschaft .....	49
Magdeburg - Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg .....	50
Physik .....	50
<b>PhotonicNet .....</b>	<b>51</b>



## Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

wer sich über die zahlreichen Studiengänge im Bereich der Optischen Technologien in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg informieren will, merkt schnell, wie vielfältig das Angebot ist und nicht zuletzt durch die Umstellung und Einführung neuer Bachelor- und Masterstudiengänge enorm zugenommen hat. Die klassischen Studienangebote, wie zum Beispiel der Diplom-Studiengang Physik, werden für Studienanfänger in der Regel nicht mehr angeboten. PhotonicNet möchte Ihnen mit der vorliegenden 9. Neuauflage des Studienkompass für die Optischen Technologien in Niedersachsen, Sachsen Anhalt, Bremen und Hamburg die Möglichkeiten und Perspektiven eines Studiums im Bereich der Optischen Technologien vorstellen und Ihnen zeigen, welche Chancen sich für Sie damit in der Zukunft eröffnen.

Fachleute definieren die Optischen Technologien, auch Photonik genannt, als Gesamtheit aller physikalischen, chemischen und biologischen Naturgesetze und Technologien zur Erzeugung, Verstärkung, Formung, Übertragung, Messung und Nutzbarmachung von Licht<sup>1</sup>. Optische Technologien finden immer neue Einsatzbereiche und verdrängen mehr und mehr mechanische und elektronische Lösungen. Darüber hinaus sind viele Produkte und Verfahren durch den Einsatz Optischer Technologien überhaupt erst möglich geworden, wie z.B. die DVD, das Internet oder Flachbildschirme auf der Basis von Flüssigkristallen, organischen Leuchtdioden und Kinofilme in 3D. Aber nicht nur die Informations- und Kommunikationstechnologie setzt auf das Photon, auch im Gesundheitswesen und in den Biowissenschaften sind optische Methoden gefragt. In der Medizin steht der Laser bereits als Synonym für modernste Behandlungsmethoden, sei es bei chirurgischen Eingriffen mit dem Laser-Skalpell oder bei der Erkennung von Hautkrebs. Die Pharmaforschung bedient sich laseroptischer Fluoreszenzmethoden, um beim so genannten Screening Wirkungsmechanismen von neuen Substanzen zu finden. Auch in der industriellen Fertigung hat der Laser seinen Siegeszug angetreten. Ingenieure schätzen die hohe Präzision und den geringen Materialverzug beim Laserschweißen. Die zunehmend geforderte Teilerückverfolgbarkeit bzw. Fälschungssicherheit öffnet ein weiteres Geschäftsfeld: Laser beschriftete Werkstücke aus Metall, Kunststoff oder Keramik. In der Qualitätssicherung werden optische Messverfahren eingesetzt, mit denen sich kleinste Formfehler nachweisen lassen. Die Entwicklung des direkteinspritzenden Benzinmotors wäre ohne lasergestützte Messverfahren nicht möglich gewesen. Andere Einsatzgebiete der Optischen Technologien finden sich in der Energie- bzw. Umwelttechnik, beispielsweise in der Fertigung von Solarzellen oder in der Beleuchtungstechnik durch den Einsatz moderner, energiesparender LED-Technik und das nicht nur im Automobilbau. Vor dem Hintergrund, dass rund ein Fünftel des weltweiten Stromverbrauchs durch die Beleuchtung verursacht wird, stehen hier die Optischen Technologien vor einer großen Herausforderung.

Die Optischen Technologien gelten als Zukunftstechnologien des 21. Jahrhunderts, vergleichbar etwa mit der Elektronik, die das 20. Jahrhundert prägte. Die bis heute weltweit einzigartige F&E Infrastruktur in Deutschland im Bereich der Optischen Technologien ist ein wichtiger Standortvorteil und hat Deutschland zu seiner

führenden Position auf dem Weltmarkt verholten. Damit Deutschland diese Stellung nicht nur halten sondern ausbauen kann, sind in Zukunft erhebliche Anstrengungen in der Forschung und Entwicklung neuer Produkte und Verfahren notwendig. Aber auch die Fertigungs- und Produktionskosten müssen im Auge behalten werden. Um Deutschland als Produktionsstandort gegenüber der Konkurrenz aus Niedriglohnländern und insbesondere gegenüber Asien zu erhalten, bedarf es hervorragender Ingenieure und Wissenschaftler, die sich dieser Herausforderung stellen. Um den steigenden Bedarf an gut ausgebildeten Hochschulabsolventinnen und -absolventen im Bereich der Optischen Technologien zu decken, wurden in den letzten Jahren zahlreiche neue Studienangebote mit Bachelor- bzw. Masterabschluss im Bereich Optik/Photonik eingerichtet. Aber auch in vielen anderen technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen genießt die Optik heute einen hohen Stellenwert. Nach Überwindung der Folgen der Wirtschaftskrise und insbesondere im Hinblick auf den demografischen Wandel entsteht in den nächsten Jahren ein deutlicher Fachkräftemangel. Daher entscheiden Sie sich jetzt für ein Studium im Bereich der Optischen Technologien und finden Sie Ihre persönliche Zukunft in diesem spannenden Feld.



Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg bieten eine Vielzahl von international renommierten Bildungs- und Forschungseinrichtungen mit einer breiten Palette unterschiedlicher Schwerpunkte, so dass außerordentlich gute Studien- und Forschungsmöglichkeiten bestehen. Jede Universität oder Fachhochschule besitzt dabei ihr eigenes Profil in punkto Optische Technologien.

Um Ihnen eine erste Orientierungshilfe bei der Wahl der Studienrichtung und/oder der Hochschule bzw. Universität zu geben, haben wir den Fachhochschulen und Universitäten mit ihren jeweiligen relevanten Studiengängen im Bereich der Optischen Technologien eine Seite mit Informationen gewidmet. Sie finden dort auch eine Liste mit den angebotenen Lehrveranstaltungen zu Optik-Themen, Instituten und Arbeitsgruppen aus dem Bereich Photonik, sowie Web-Adressen für die weitere eigene Recherche.

PhotonicNet wünscht Ihnen einen guten Start in ein interessantes Studium, viel Spaß und natürlich Erfolg.

PhotonicNet GmbH

## Hochschulen in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg

Fachhochschule oder Universität? Die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen an deutschen Hochschulen sorgt bei vielen Studienanfängern für Verwirrung. Mit einem Master können nun auch Fachhochschulabsolventen promovieren, auch wenn dies zunächst eine Ausnahme bleiben wird.

Wer sich für ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium mit Bezug zu den Optischen Technologien in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen oder Hamburg entscheidet, dem stehen elf Universitäten und fünf Fachhochschulen zur Auswahl. Voraussetzung für die Zulassung zu einem Studium ist im Allgemeinen die Fachhochschulreife, bzw. die Hochschulreife. Vor Aufnahme eines Fachhochschulstudiums ist in der Regel ein Praktikum oder eine praktische Ausbildung zu absolvieren. Für besonders befähigte Berufstätige ohne Fachhochschulzugangsberechtigung bestehen oft auch Sonderregelungen für die Aufnahme eines Studiums.



*Hochschulstandorte mit Studienangeboten im Bereich Optische Technologien in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg*

Im Unterschied zu den Universitäten bieten Fachhochschulen eine stärker praxisorientierte Ausbildung an. Ein praktisches Studiensemester ist an allen Fachhochschulen obligatorisch. An den Universitäten ist die Lehre mehr theoretisch-analytischer Natur und an der wissenschaftlichen Fachdisziplin ausgerichtet. Auch der Doktorgrad führt in erster Linie über einen Universitätsabschluss. Fachhochschulen haben kein institutionelles Promotionsrecht. Jedoch können sich Fachhochschulprofessoren an der Betreuung einer Doktorarbeit und an der Prüfung beteiligen.

Mit der Novelle des Hochschulrahmengesetzes (HRG) hat der Bund im Jahr 1998 die Möglichkeit der Entwicklung von Bachelor- und Master-Studiengängen sowohl an Universitäten als auch an Fachhochschulen geschaffen, um gemäß dem Bologna-Ziel bis 2010 die europaweite Vergleichbarkeit von Studienabschlüssen zu gewährleisten. Mit dem Master-Abschluss sind auch Absolventen der Fachhochschulen befähigt, den Doktorgrad zu erlangen. In der Praxis wird davon jedoch bis jetzt wenig Gebrauch gemacht. Auch können Studierende der Fachhochschulen nach dem Bachelor an die Universität wechseln. An den Hochschulen sind die Diplom-Studiengänge bereits durch entsprechende Bachelor- und Master-Studiengänge ersetzt worden.

Der Bachelor ist der erste berufsqualifizierende Abschluss, der nach 6 bis 8 Semestern Regelstudienzeit abgelegt werden kann. Die weiterführenden Master-Studiengänge liegen bei 2 bis 4 Semestern. Naturwissenschaftliche Studiengänge schließen in der Regel mit einem „Bachelor of Science“ (B.Sc.) oder „Master of Science“ (M.Sc.) ab. Technische Studiengänge bieten meist einen „Bachelor of Engineering“

(B.Eng.) oder „Master of Engineering“ (M.Eng.) an. Daneben gibt es an der TU Braunschweig und an den Universitäten in Oldenburg und Osnabrück anstelle der Lehramts-Studiengänge (LA) 2-Fächer-Bachelor-Studiengänge (B2F). Ein anschließender Master of Education (M.Ed.) qualifiziert für den Beruf des Lehrers.

## Studium der Optischen Technologien studieren, aber wie?

Immer mehr Studiengänge vermitteln Kenntnisse im Bereich der Optischen Technologien. Neben der klassischen Physik bieten auch viele ingenieurwissenschaftliche Studiengänge fundierte Einblicke in die Welt des Lichts.

Das Angebot an Studiengängen mit Bezug zu den Optischen Technologien in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Bremen und Hamburg ist so vielfältig, dass Studieninteressierte vor einer schwierigen Entscheidung stehen. In erster Linie sollte die Wahl des Studiengangs sich am fachlichen Interesse und an der eigenen Leistungsbereitschaft orientieren. Ein Vergleich der Lehr- und Forschungsschwerpunkte verschiedener Hochschulen kann helfen, die eigenen Interessen besser zu bestimmen. Wer sich bei dieser Entscheidung unsicher ist, sollte eine Hochschule mit einer breiten Palette naturwissenschaftlicher und technischer Studiengänge wählen, damit ein Wechsel zu Beginn des Studiums leichter vollzogen werden kann. Auch außeruniversitäre Forschungsinstitute und innovative Unternehmen vor Ort sollten bei der Entscheidung für einen Hochschulstandort berücksichtigt werden, da diese oft das Angebot an interessanten Master- und Doktorarbeiten erweitern.



Das klassische Physikstudium ist in der Optik-Branche in besonderem Maße gefragt, wenn es um Optik-Design, optische Messtechnik, Solarzellen oder neue Materialien für Laserstrahlquellen geht. Physikerinnen und Physiker sind daher häufig in den Forschungs- & Entwicklungs-Abteilungen größerer Unternehmen zu finden, wo eine genaue Kenntnis der physikalischen Grundlagen eine wichtige Arbeitsvoraussetzung ist.

Eine ähnliche Zielrichtung verfolgen spezielle Optik-Studiengänge wie zum Beispiel der Bachelor-Studiengang Photonik in Emden oder der Master-Studiengang Optical Engineering / Photonics in Göttingen, die auf bestimmte Gebiete der Optischen Technologien fokussieren. Angesichts der Vielzahl an Branchen, die Optische Technologien einsetzen, werden den Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge auch langfristig gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt eingeräumt. Die Einsatzgebiete reichen von der Laserentwicklung und -anwendung über die Informations- und Kommunikationstechnik bis hin zur Entwicklung von optischen Komponenten und Bauteilen.

Viele Ingenieurstudiengänge bieten ebenfalls einzelne Lehrveranstaltungen zu Optik-Themen an, die in der Regel als Wahlpflichtfächer belegt werden können. Aufgrund der Vielzahl an Ingenieurstudiengängen werden auf den folgenden Seiten nur jene Studiengänge aufgeführt, die einen deutlichen Bezug zu den Optischen Technologien aufweisen.

Besonders groß ist der Anteil an Optischen Technologien im Bereich der Elektrotechnik und Informationstechnik. Das Themenspektrum erstreckt sich von der Datenübertragung durch Lichtwellenleiter bis zu komplexen optoelektronischen Systemen in der Informations- und Kommunikationstechnik. Entsprechend finden Ingenieure der Elektrotechnik und Informationstechnik ihre Tätigkeitsfelder größtenteils in High-Tech-Unternehmen mit hohem Innovationspotenzial.

Selbstverständlich werden auch in anderen Ingenieursdisziplinen die Optischen Technologien immer wichtiger. Beispielsweise bei der Überwachung und Steuerung von Fertigungsprozessen oder bei der Qualitätssicherung. Aus diesem Grund wird auch in den Fachbereichen Maschinenbau, Medizintechnik und Mechatronik Technische Optik nicht nur gelehrt, sondern auch durch eigene Forschungsarbeiten vorangetrieben.

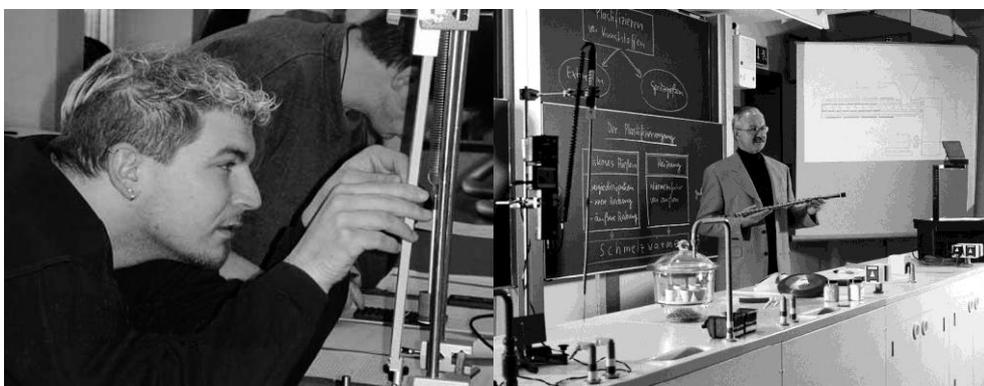
## Fachhochschulen



Studiengänge mit Lehrangeboten im Bereich der **Optischen Technologien** an

# Fachhochschulen

in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt,  
Bremen und Hamburg



**Köthen - Hochschule Anhalt (FH)**

Studiengang:

Abschluss:

**Solartechnik (Photovoltaik) / Solar Engineering (Photovoltaics)****B.Eng.**

Seit dem Jahre 2008 wird an der Hochschule Anhalt der duale Bachelor-Studiengang Solartechnik angeboten. Die Studierenden haben die Wahl zwischen den Studienrichtungen Technologie und Anlagentechnik. Nahezu alle Experten sind sich einig, dass die Photovoltaik – die Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie – einer der wichtigsten Energielieferanten der Erde sein wird. Um den Nachwuchs an geeigneten Spezialisten für den Herstellungsprozess von Photovoltaikprodukten zu sichern, wurde der neue Studiengang in Zusammenarbeit mit Firmen der Solarbranche sowie dem Fraunhofer-Institut für Werkstofftechnik Halle (IMW) entwickelt. Er erfordert neben den gültigen Regeln für die Zulassung zum Studium einen Arbeitsvertrag mit einem der beteiligten Partner aus der Solarbranche. Neue Unternehmen sind eingeladen, den Pool der Partner aus der Solarbranche zu erweitern. Das Studienangebot führt Fachtheorie und unternehmerische Praxisorientierung zusammen. Die Studierenden profitieren doppelt. Mit dem Hintergrund einer wissenschaftlichen Spitzeneinrichtung sind sie auch Angestellte von weltweit führenden Solarunternehmen bzw. gestalten durch Mitwirkung an aktuellen Forschungsthemen die Zukunft mit. Reale Projekte treffen auf frisch erworbenes Theoriewissen. Absolventen können übergangslos in einen Beruf mit viel Zukunft starten. Sie punkten mit Motivation, Flexibilität, Selbständigkeit, Teamfähigkeit und Sozialkompetenz. Ihre Chancen liegen vor allem in der Forschung, Entwicklung, Projektierung, Konstruktion, Fertigung und Qualitätsprüfung, in Inbetriebnahme und Vertrieb. Die Bewerbung ist in der Regel bis Ende Mai bei einem der folgenden Partner einzureichen: Q-Cells AG Thalheim, Sovello AG Thalheim, Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP, IST Halle Cell GmbH, Bosch Solar Energy AG Arnstadt, maxx solar Waltershausen (Firmenneuzugänge möglich).

**Solartechnik in der Lehre**

- Einführungsfach
- Physikalische Grundlagen der Solarzelle
- Solarzellen
- Siliziumfertigung
- Dünnschichttechnologien
- Solarmodulfertigung
- Anwendungen der Photovoltaik
- Solarcar
- Advanced English for Photovoltaics

**Forschung**

- Hochschule Anhalt, FTTZ  
<http://www.hs-anhalt.de/forschung.html>
- Hochschule Anhalt, Fachbereich EMW  
<http://www.emw.hs-anhalt.de/www2/forschung.html>
- Hochschule Anhalt, Fachbereich EMW-Projekt Solarcar  
<http://www.emw.hs-anhalt.de/www2/forschung/lightrider.html>
- Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik Halle  
<http://www.iwm.fraunhofer.de/>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.hs-anhalt.de>**Internetseite des Studiengangs**<http://www.hs-anhalt.de/nc/fachbereiche/fb-6-elektrotechnik-maschinenbau-und-wirtschaftsingenieurwesen/studiengaenge/studiengang/solartechnik-dual.html>

**Bremen - Hochschule Bremen**

Studiengang:

Abschluss:

**Electronics Engineering****M.Sc**

Der Master-Studiengang Electronics Engineering qualifiziert für Aufgaben in leitender Position im Bereich Forschung und Entwicklung als auch in der industriellen Projektplanung und -durchführung. Er ermöglicht eine Vertiefung der Theorie- und Praxiskenntnisse in einem oder mehreren der folgenden vier Programme:

- Microsystems Engineering
- Laser Systems Engineering
- Metrology
- Communication Systems Engineering

Im Bereich der Optischen Technologien bestehen am Fachbereich Elektrotechnik und Informatik Lehr- und Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Optoelektronik, Lichtwellenleitertechnik, Lasertechnik und Technische Optik.

Der Unterricht im Master-Studiengang findet in englischer Sprache statt. Weitere Informationen sind unter folgendem Link abrufbar: [www.msc-ee.hs-bremen.de](http://www.msc-ee.hs-bremen.de).

**Optik in der Lehre**

- Einführung in die Lasertechnologie
- Einführung in die Optoelektronik
- Fiber Optic Test and Measurement
- Generative Computergraphik
- Laser Microprocessing
- Laser Systems and Applications
- Lichttechnik
- Optische Nachrichtentechnik /
- Optical Communications
- Optische Sensortechnik /
- Optical Sensor Technology
- Technische Optik / Optical Engineering
- Technische Physik

**Forschung****Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik, Mikrooptik**

- Labor für Lasertechnik und Technische Optik  
Prof. Dr. Thomas Henning
- Labor für Optoelektronik und Lichtwellenleitertechnik  
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Wenke
- Labor für Mikrostrukturtechniken  
Prof. Dr. Birgit Hannemann
- Labor für Physikalische Messtechnik und  
Messautomatisierung  
Prof. Dr. Friedrich Fleischmann

**Internetseite der Hochschule**<http://www.hs-bremen.de>**Internetseite des Studiengangs**<http://www.fbe.hs-bremen.de>

## Bremen - Hochschule Bremen

Studiengang:

Abschluss:

### Imaging Physics

**B.Sc**

Der Studiengang Imaging Physics vermittelt anwendungsbezogene, wissenschaftlich fundierte, physikalische Ausbildung auf international hohem Niveau, der neben den klassischen grundlegenden Fächern der Mathematik, Physik und Elektrotechnik ein vertiefendes Studium in einem der vier Forschungsschwerpunkte

- Acoustical Imaging
- Imaging Metrology
- Optical Imaging und
- Remote Sensing

anbietet. Die Vertiefungsgebiete Imaging Metrology und Optical Imaging, die in enger Kooperation mit dem Internationalen Studiengang Mikro- und Opto-Systemtechnik angeboten werden, umfassen die Themen Sensorik und Aktorik, Laser und bildgebende Messtechnik.

Im Vertiefungsgebiet Acoustical Imaging liegen die Themenschwerpunkte im Bereich der hydroakustischen bildgebenden Messtechnik (Sonartechnik). Die Lehrveranstaltungen des vierten Vertiefungsgebietes Remote Sensing adressieren den Themenbereich der Fernerkundungsmesstechniken mit bildgebenden Sensoren, wobei der Sensor je nach Anwendungsfall aus einem Sonar, Radar und Lidar bestehen kann.

#### **Optik in der Lehre**

- Computergrafik:Image-Based Modeling and 3D Reconstruction
- Einführung in die Computergrafik
- Einführung in die Lasertechnologie
- Einführung in die Optoelektronik
- Generative Computergrafik
- Laser Systems and Applications
- Optical Sensor Technology
- Optische Nachrichtentechnik
- Physik
- Technische Optik

#### **Forschung**

##### **Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik, Mikrooptik**

- Labor für Lasertechnik und Technische Optik  
Prof. Dr. Thomas Henning
- Labor für Optoelektronik und Lichtwellenleitertechnik  
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Wenke
- Labor für Mikrostrukturtechniken  
Prof. Dr. Birgit Hannemann
- Labor für Physikalische Messtechnik und Messautomatisierung  
Prof. Dr. Friedrich Fleischmann

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hs-bremen.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.fbe.hs-bremen.de>

**Bremen -Hochschule Bremen**

Studiengang:

Abschluss:

**Mikro- und Opto-Systemtechnik****B.Sc.**

Die Studierenden im Studiengang Mikro- und Opto-Systemtechnik erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Gebieten der Mikrosystemtechnik, der Photonik und der Mikroelektronik. Eine solide Grundausbildung in Physik, Mathematik, Elektrotechnik, Informatik und Elektronik sowie eine praxisorientierte Einführung in den Bereichen Mikrostrukturierung, Präzisionsbearbeitung, Mikrolithografie und Laserstrahltechnik befähigen Ingenieure der Mikro- und Opto-Systemtechnik zur Lösung anspruchsvoller Anwendungs- und Entwicklungsaufgaben sowohl in Herstellerbetrieben als auch an Forschungsinstituten.

Die Labore der Fachhochschule sind bestens ausgestattet und ermöglichen die Herstellung und Prüfung von digitalen und analogen Schaltkreisen, die Entwicklung von Mikrosensoren und -aktuatoren, sowie die Integration und Charakterisierung von optischen, faseroptischen und optoelektronischen Komponenten in mikrotechnischen Geräten. Umfangreiche Kenntnisse in Informationstechnik, Mechatronik und Messtechnik werden erworben.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch, einige Vorlesungen werden auch in englischer Sprache angeboten. Integraler Bestandteil des internationalen Studiengangs ist ein einsemestriger Aufenthalt im Ausland – bevorzugt im englischsprachigen Raum.

**Optik in der Lehre**

- Grundlagen der Photonik
- Lasermaterialbearbeitung
- Laserphysik und Spektroskopie
- Lasersysteme und Anwendungen
- Lichttechnik
- Mikrooptik und Integrierte Optik
- Optische Messtechnik
- Optische Nachrichtentechnik
- Optische Sensortechnik
- Optische Signalverarbeitung
- Technische Optik

**Forschung****Institut für Mikroelektronik, Mikromechanik, Mikrooptik**

- Labor für Lasertechnik und Technische Optik Prof. Dr. Thomas Henning
- Labor für Optoelektronik und Lichtwellenleitertechnik Prof. Dr. -Ing. Gerhard Wenke
- Labor für Mikrostrukturtechniken Prof. Dr. Birgit Hannemann
- Labor für Physikalische Messtechnik und Messautomatisierung Prof. Dr. Friedrich Fleischmann

**Internetseite der Hochschule**<http://www.hs-bremen.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.microeng.hs-bremen.de>

## Göttingen - HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzwinden/Göttingen

Studiengang:

Abschluss:

### Elektrotechnik / Informationstechnik

**B.Eng., M.Eng.**

Der Studiengang Elektrotechnik / Informationstechnik vermittelt interdisziplinär Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Bereichen Elektronik, Mikroprozessortechnik und Softwareentwicklung. Besonderer Wert wird auf eine solide Grundlage in Technischer Informatik gelegt. Der Studiengang wird mit folgenden Vertiefungsrichtungen angeboten:

- Mess- und Automatisierungstechnik /
- Ingenieurinformatik
- Medien- und Kommunikationssysteme

In der Vertiefungsrichtung Mess- und Automatisierungstechnik / Ingenieurinformatik liegen die fachlichen Schwerpunkte auf den Gebieten der elektrischen Mess-, Regelungs-, Sensor-, Antriebs- und Automatisierungstechnik.

Die Vertiefungsrichtung Medientechnik- und Kommunikationssysteme mit den Schwerpunkten Medieninformatik, Audio-Video-Systeme, Optische Sensoren und Bilderfassungssysteme verbindet Design-Kenntnisse mit Details der technischen Realisierung.

#### **Optik in der Lehre**

- CO<sub>2</sub>-Laser
- Mikro- und integrierte Optik
- Mikroskopie und analytische Messtechnik
- Optical Sensors and Imaging Systems
- Optische Sensoren und Bilderfassungssysteme
- Sensortechnik mit Labor
- Solartechnik
- Technische Optik mit Labor
- Digitale Bild- und Signalverarbeitung
- Videosysteme

#### **Forschung**

- Labor für Sensortechnik  
Prof. Dr.-Ing. Klaus Bobey
- Labor Technische Optik / Lasermesstechnik  
Prof. Dr. Ulrike Bartuch
- Labor für Ingenieurinformatik / Bildverarbeitung  
Prof. Dr.-Ing. Bernd Stock
- Labor für Medientechnik / Videosysteme  
Prof. Dr.-Ing. Achim Ibenthal
- Kontakt Professoren:  
[http://www.hawk-hhg.de/hawk/fk\\_naturwissenschaften/104920.php](http://www.hawk-hhg.de/hawk/fk_naturwissenschaften/104920.php)

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hawk-hhg.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.natec.hawk-hhg.de>

## Göttingen - HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen

Studiengang:

Abschluss:

### Optical Engineering / Photonics

**M.Sc..**

Der Master-Studiengang "Optical Engineering / Photonics" ist als Studienangebot mit 4 Semestern konzipiert.

Der Studiengang bietet eine wissenschaftliche Ausbildung in den Bereichen der modernen Optik. Neben den Anwendungen von Licht in der Technik werden auch die physikalischen Grundlagen gelehrt. Die Lehrveranstaltungen finden in Deutsch und teilweise in Englisch statt.

Schwerpunkte des Studiengangs sind Lasertechnik, Optik, Optische Schichten, Optoelektronik, Bildverarbeitung und Plasmatechnologie.

#### **Optik in der Lehre**

- Advanced laser treatment
- CO<sub>2</sub> - Laser
- Computer assisted optical design
- Fortgeschrittene Technische Optik
- Laser diagnostics
- Laser-Werkstoffbearbeitung mit Labor
- Mikro- und Integrierte Optik
- Mikroskopie
- Optical computing
- Optical System design
- Optische Materialien
- Optische Schichten
- Optische Sensoren und Bilderfassungssysteme
- Photonics
- Sensortechnik
- Solartechnik
- Theoretische Optik
- Analytische Messtechnik
- Plasmatechnologie
- Faseroptik
- Fertigungstechnologie Optik

#### **Forschung**

- Institut für Mechatronik und angewandte Photonik  
Prof. Dr. Wolfgang Viöl  
<http://www.imaph.de>
- Labor für Laser- und Plasmatechnologie  
Prof. Dr. Wolfgang Viöl  
<http://www.pmf.fh-goettingen.de/labore/lasertechnik/labor.htm>
- Labor für Optical Engineering  
Prof. Dr. Andrea Koch
- Labor für Sensortechnik  
Prof. Dr. -Ing. Klaus Bobey  
<http://www.pmf.fh-goettingen.de/lehrgebiete/sensortechnik>
- Labor Technische Optik/Lasermesstechnik  
Prof. Dr. Ulrike Bartuch
- Labor für Analyt. Messtechnik und Spektroskopie  
Prof. Michael Leck

Kontakt Professoren:

[http://www.hawk-hhg.de/hawg/fk\\_naturwissenschaften/104920.php](http://www.hawk-hhg.de/hawg/fk_naturwissenschaften/104920.php)

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hawk-hhg.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.natec.hawk-hhg.de>

## Göttingen - HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzwinden/Göttingen

Studiengang:

Abschluss:

### Physikalische Technologien

**B.Eng..**

Physikalische Technologien verbinden physikalische Grundlagenforschung und deren industrielle Umsetzung.

In Göttingen liegen die Schwerpunkte der physikalischen Technologien in den Bereichen Optik, Lasertechnik und Festkörperphysik. Die Studierenden werden befähigt, auf der Grundlage modernster Technologien und Materialien hochwertige optische Systeme und Laseranlagen zu entwickeln und weiter zu optimieren.

Die Physiklabore bieten eine komplette Ausstattung mit unterschiedlichen Messmethoden für Entwicklung und Forschung, wie z. B. Laserinterferometrie, Rasterelektronenmikroskopie oder Raster-Sonden-Mikroskopie, Atom- und Molekülspektroskopie und Hochleistungslaser.

Nach dem Bachelor bietet der Masterstudiengang „Optical Engineering / Photonics“ eine weiterführende Vertiefung im Themenbereich technische Optik.

#### *Optik in der Lehre*

- Einführung in die Technische Optik
- Technische Optik mit Labor
- Kohärente Optik
- Lasermesstechnik
- Laser-Werkstoffbearbeitung mit Labor
- Mikroskopie
- Spektroskopie

#### *Forschung*

- Labor für Mikroskopie  
Prof. Dr. Wolfgang Müller
- Labor für Laser- und Plasmatechnologie  
Prof. Dr. Wolfgang Viöl
- Institut für Mechatronik und angewandte Photonik  
Prof. Dr. Wolfgang Viöl
- Labor Technische Optik/Lasermesstechnik  
Prof. Dr. Ulrike Bartuch
- Labor für Optical Engineering  
Prof. Dr. Andrea Koch
- Labor für Analyt. Messtechnik und Spektroskopie  
Prof. Michael Leck
  
- Kontakt Professoren:  
[http://www.hawk-hhg.de/hawk/fk\\_naturwissenschaften/104920.php](http://www.hawk-hhg.de/hawk/fk_naturwissenschaften/104920.php)

#### *Internetseite der Hochschule*

<http://www.hawk-hhg.de>

#### *Internetseite der Fakultät*

<http://www.natec.hawk-hhg.de>

## Göttingen - HAWK Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzwinden/Göttingen

Studiengang:

Abschluss:

### Präzisionsmaschinenbau

**B.Eng., M.Eng.**

Der Studiengang Präzisionsmaschinenbau vermittelt interdisziplinäre Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Bereichen:

- Werkstoffe und Kunststofftechnik
- Entwicklung / Konstruktion / CAD
- Optik- und Mechanikfertigung
- Montage-, Verbindungs- und Systemtechnik
- Fertigungsmesstechnik

Im Vordergrund steht die Entwicklung und Realisierung anspruchsvoller Präzisionskomponenten (z.B. Optik, Mechanik und Kunststoffe), Geräte (z.B. Messgeräte, oder optische Systeme) und Maschinen (z.B. Optik- und Mechanik-Bearbeitungsmaschinen). Es geht um höchste Oberflächengüten, geringste Maß- und Formfehler sowie engste Funktionstoleranzen. Präzisionsmaschinenbau-Ingenieure arbeiten im Bereich der Entwicklung und Konstruktion sowie an der Weiterentwicklung von Materialien, Fertigungsprozessen (CAD, CAM, CIM) und Prüftechniken (CAQ) auf der Grundlage modernster CNC-Technologien. Der Präzisionsmaschinenbau ist mit modernsten C-Technologien wie 3D-CAD, CAE, CAM, CAQ und CIM ausgestattet. Die Fertigung optischer Komponenten erfolgt in einer komplett ausgestatteten Optikfertigungsstrecke mit integrierter Prüf- und Beschichtungstechnik. Zur Fertigung von Präzisionsmechaniken stehen verschiedene NC-Maschinen sowie eine 5-Achsen-CNC-Fräsmaschine zur Verfügung. Ebenso sind eine hochgenaue 3D-Koordinaten-Messmaschine, ein Werkstofflabor sowie eine Mechanikwerkstatt vorhanden.

#### **Optik in der Lehre**

- CO<sub>2</sub>-Laser mit Labor
- Fertigungsmesstechnik mit Labor
- Laser-Werkstoffbearbeitung mit Labor
- Optik- und Präzisionsmechanikfertigung mit Labor
- Mikroskopie und analytische Messtechnik
- Solartechnik
- Dünnschichttechnologie/ mit Labor
  
- Kontakt Professoren:  
[www.hawk-hhg.de/hawk/fk\\_naturwissenschaften/104920.php](http://www.hawk-hhg.de/hawk/fk_naturwissenschaften/104920.php)

#### **Forschung**

- Adaptroniksysteme und Präzisionsantriebe  
Prof. Dr.-Ing. Karl-Josef Schalz
- Asphärenpolitur, Planoptikfertigung, Filterbeschichtung und Plasmaspiegelleichtbau  
Prof. Dr. Karlfrid Osterried
- Werkstoffe und Kunststofftechnik  
Prof. Dr. Gräfe, Prof. Dr. Gisela Ohms
- Entwicklung / Konstruktion / CAD / FEM / Getriebetechnik  
Prof. Dr. Karl-Josef Schalz
- Optikfertigung inkl. Coating  
Prof. Dr. Osterried
- Mechanikfertigung und Coating  
Prof. Dr.-Ing. Manfred Bußmann
- Verbindungs- und Systemtechnik  
Prof. Dr. Karlfrid Osterried
- Fertigungsmesstechnik und CIM  
Prof. Dr.-Ing. Jens Kirchhoff,  
Prof. Dr. Karlfrid Osterried

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hawk-hhg.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.natec.hawk-hhg.de>

## Hamburg - Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Studiengang:

Abschluss:

### Maschinenbau

**B. Sc., M.Sc.**

Mit seinen drei Studiengängen bietet das Studiendepartment Maschinenbau und Produktion eine facettenreiche Auswahl an Studienrichtungen im Bereich Maschinenbau und Produktionstechnik und -management. Das Studium basiert auf einem gemeinsamen Grundstudium, so dass gegebenenfalls ein Wechsel in den jeweils anderen Studiengang verlustfrei möglich ist. Der klassische Studiengang Maschinenbau ist an der HAW gründlich modernisiert worden und bietet in den Bachelor-Studiengängen mit den Studiengängen

- Entwicklung und Konstruktion,
- Energie- und Anlagensysteme und
- Produktionstechnik und -management

eine zukunftssichere Ausbildung. Die solide Grundausbildung auf breiter Basis mit exemplarischer Vertiefung ist das besonders wertvolle Kapital, das dem Absolventen einen sicheren Berufseinstieg weitgehend unabhängig von konjunkturellen Zufälligkeiten ermöglicht. Die drei konsekutiven Master-Studiengänge

- Berechnung und Simulation mechanischer Systeme,
- Innovative Energiesysteme und
- Produktionstechnik und -management

verbreitern und vertiefen die Bachelor-Ausbildung auf der Basis der im Department vorhandenen Forschungsschwerpunkte. Der Leiter des Heinrich-Blasius-Instituts für Physikalische Technologien, Prof. Dr.-Ing. Marcus Wolff, koordiniert die Aktivitäten des Forschungsschwerpunkts „Optische Sensorik und Bildverarbeitung“. Im Rahmen Ihrer aktuellen Forschungstätigkeiten beschäftigen sich die Mitglieder des Forschungsschwerpunktes unter anderem mit der Entwicklung neuer optischer Verfahren zur Qualitätskontrolle von Solarzellen und mit spektroskopischer Spurengasanalyse.

#### **Optik in der Lehre**

- Experimentalphysik
- Optische Sensorik & Messsysteme
- Lasertechnik
- Solarenergietechnik

Kontakt Studienberater:  
Prof.Dr.H.Noack  
hartmut.noack@haw-hamburg.de

#### **Forschung**

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
<http://www.haw-hamburg.de/forschung>
- Studiendepartment Maschinenbau und Produktion  
<http://www.haw-hamburg.de/ti-mp/forschung-entwicklung.html>
- Forschungsschwerpunkt Optische Sensorik & Bildbearbeitung  
<http://www.mp.haw-hamburg.de/OptischeSensorik/>
- Heinrich-Blasius-Institut für Physikalische Technologien  
Prof. Dr.-Ing. Marcus Wolff  
<http://www.haw-hamburg.de/pers/Wolff/>

#### **Internetseite der Fachhochschule**

<http://www.haw-hamburg.de>

#### **Internetseite des Studiengangs**

<http://www.haw-hamburg.de/ti-mp/studium.html.de>

## Hamburg - Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Studiengang:

Abschluss:

### Mechatronik

**B. Sc.**

Das siebensemestriges Bachelorstudium vermittelt den Studierenden insbesondere die Grundlagen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik. Die mechatronischen Grundelemente, Sensoren und Aktoren, sowie die Steuer- und Regelungstechnik zusammen mit der Informatik werden besonders intensiv behandelt. Nachdem der Schwerpunkt in den ersten Semestern auf der Vermittlung der Grundlagen liegt, können die Studierenden im zweiten Abschnitt dank der modular aufgebauten Studienstruktur eigene Schwerpunkte setzen. Derzeit werden Studienschwerpunkte zu den folgenden Themen entwickelt

- Robotik
- Dynamik der Antriebe
- Adaptronik

Für Studierende, die einen überdurchschnittlich guten Abschluss erzielen, sind dreisemestriges Aufbaustudiengänge mit Masterabschluss auf Basis der im Department vorhandenen Forschungsschwerpunkte möglich, z.B.:

- Automatisierung
- Mikroelektronische Systeme
- Berechnung und Simulation mechanischer Systeme
- Innovative Energiesysteme
- Produktionstechnik und -management
- Fahrzeugtechnik
- Flugzeugbau

Der Leiter des Heinrich-Blasius-Instituts für Physikalische Technologien, Prof. Dr.-Ing. Marcus Wolff, koordiniert die Aktivitäten des Forschungsschwerpunktes „Optische Sensorik und Bildverarbeitung“. Im Rahmen Ihrer aktuellen Forschungstätigkeiten beschäftigen sich die Mitglieder des Forschungsschwerpunktes unter anderem mit der Entwicklung neuer optischer Verfahren zur Qualitätskontrolle von Solarzellen und mit spektroskopischer Spurengasanalyse.

#### *Optik in der Lehre*

- Experimentalphysik
- Mechatronische Systeme 1
- Mechatronische Systeme 2
- Sensorik und EMV
- Sensorik für die Robotik
- Bildverarbeitung

Kontakt Studienberater:  
 Prof. Dr. H. Noack  
 hartmut.noack@haw-hamburg.de

#### *Forschung*

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
<http://www.haw-hamburg.de/forschung>
- Studiendepartment Maschinenbau und Produktion  
<http://www.haw-hamburg.de/ti-mp/forschung-entwicklung.html>
- Forschungsschwerpunkt  
 Optische Sensorik & Bildbearbeitung  
<http://www.mp.haw-hamburg.de/OptischeSensorik/>
- Heinrich-Blasius-Institut für Physikalische Technologien  
 Prof. Dr.-Ing. Marcus Wolff  
<http://www.haw-hamburg.de/pers/Wolff/>
- Labor für Optische Prüftechnik  
[http://www.haw-hamburg.de/ti-ie/unsere-department/beschaefigte/name/joerg-dahlkemper.html#atl\\_langprofil](http://www.haw-hamburg.de/ti-ie/unsere-department/beschaefigte/name/joerg-dahlkemper.html#atl_langprofil)

#### *Internetseite der Fachhochschule*

<http://www.haw-hamburg.de>

#### *Internetseite des Studiengangs*

<http://www.haw-hamburg.de/mechatronik.html>

## Wernigerode - Hochschule Harz

Studiengang:

Abschluss:

### **Intelligente Automatisierungstechnik Wirtschaftingenieur/Optische Technologien Photonic Communications Lab**

**B. Eng.**

Am Fachbereich Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz werden in zwei Studiengängen optische Technologie-Lehrinhalte angeboten. Dabei fokussiert man sich im Bereich der Automatisierungstechnik auf die konkrete Anwendung technischer Lehrinhalte. Im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen kommen mehr wirtschaftliche Belange der Umsetzung optischer Technologien zum Tragen.

Interessierte Schülerinnen und Schüler, die an den optischen Systemen der Zukunft mitarbeiten wollen, sind in kleinen Lerngruppen und bester Lehr- und Forschungsausstattung herzlich eingeladen an der Hochschule Harz am Brocken ihr Wissen zu vertiefen und können optimale Studienbedingungen erwarten.

Die Wachstumsbranche der optischen Industrie hat einen immer noch steigenden Bedarf an modern ausgebildeten Ingenieurinnen und Ingenieuren. Zu den Kernkompetenzen der Absolventen gehören:

- Design optischer Netze und Übertragungsstrecken
- Entwicklung optischer Funktionsbauteile
- Qualitätsmanagement in der optischen Fertigung

Das Studium basiert auf gemeinsamen Grundmodulen, so dass gegebenenfalls ein Wechsel in einen jeweils anderen Studiengang leicht möglich ist.

Die Lehre ist eng mit der wissenschaftlichen Forschung im Bereich optische Technologien von Prof. Fischer-Hirchert verbunden. So werden in Teamprojekten neue Themengebiete im Bereich der optischen Übertragungstechnik mit Polymeroptischen Fasern im Inhaus-Netzwerktechnikum bearbeitet, deren Ergebnisse direkt in Forschungsprojekte und Veröffentlichungen einfließen. Zudem besteht ein enges nationales und internationales Netzwerk zu anderen Industrie- und Forschergruppen, um auch die Absolventen international vermitteln zu können.

#### **Optik in der Lehre**

- Werkstoffkunde
- Optische Übertragungstechnik
- Physik III
- Technische Optik
- Lasertechnik
- Optische Messtechnik
- Optische AVT

Kontakt Studienberater:  
Prof. Dr. habil Fischer-Hirchert  
Ufischerhirchert@hs-harz.de

#### **Forschung**

- Hochschule Harz (FH)  
<http://www.hs-harz.de/forschung.html>
- Fachbereich Automatisierung und Informatik  
<http://www.hs-harz.de/ai.html>
- Forschungsschwerpunkt Optische Polymerfaser-Technologien (POF)  
<http://mhaupt.hs-harz.de/optoref/index.php>
- Labor für Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. habil Fischer-Hirchert  
ufischerhirchert@hs-harz.de

#### **Internetseite der Fachhochschule**

<http://www.hs-harz.de>

#### **Internetseite des Studiengangs**

<http://ufischerhirchert.hs-harz.de>

## Magdeburg-Stendal - Hochschule Magdeburg-Stendal

Studiengang:

Abschluss:

### Elektrotechnik, Studienrichtung Kommunikationstechnik

**B.Eng.**

Es besteht unter Fachleuten kein Zweifel daran, dass die Breitbandnetze der Zukunft vollständig auf dem Übertragungsmedium Glasfaser basieren werden. Tatsächlich nimmt die Anzahl von Haushalten, die ihre Telekommunikationsdienste direkt über Glasfasern beziehen (Fibre-To-The-Home: FTTH) weltweit rapide zu. In der Telekommunikationsbranche tätige Ingenieure müssen deshalb über solides Grundlagenwissen auf dem Gebiet der optischen Übertragungstechnik verfügen. An der Hochschule Magdeburg-Stendal wird dieser Entwicklung dadurch Rechnung getragen, dass Lehrveranstaltungen zu dieser Technik ein fester Bestandteil im Curriculum der Studienrichtung Kommunikationstechnik im Studiengang Elektrotechnik sind. Die entsprechende Vorlesung gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil geht es darum, den Aufbau und die Funktionsweise der Einzelkomponenten (Lichtwellenleiter, Lichtquellen, Detektoren usw.) kennen zu lernen. Im zweiten Teil wird darauf eingegangen, wie man aus diesen Komponenten optische Übertragungssysteme zusammensetzt und welche Eigenschaften diese aufweisen. Das theoretisch erworbene Wissen wird in einem parallel zu absolvierenden Laborpraktikum umgesetzt und erprobt.

#### **Optik in der Lehre**

- Lichtwellenleiter
- Verbindungstechnik
- LEDs und Laser
- Übertragungstechnik
- Wellenlängenmultiplex
- Optische Verstärker
- LWL-Messtechnik

Kontakt Studienberater:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Haentzsch

Dieter.Haentzsch@hs-magdeburg.de

#### **Forschung**

- Hochschule Magdeburg-Stendal  
<http://www.hs-magdeburg.de/forschung/>
- Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign  
<http://www.hs-magdeburg.de/fachbereiche/f-iwid/forsch-ing/>
- Laboratorium für Kommunikationstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  
Dieter.Schwarzenau@hs-magdeburg.

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hs-magdeburg.de>

#### **Internetseite des Fachbereichs**

<http://www.hs-magdeburg.de/fachbereiche/f-iwid/ET/LE/Bachelor/>

## Merseburg - Hochschule Merseburg

Studiengang:

Abschluss:

### Maschinenbau, Mechatronik und Physiktechnik

**B. Eng.**

Am Fachbereich "Ingenieur- und Naturwissenschaften" der Hochschule Merseburg werden im Bachelorstudiengang Maschinenbau | Mechatronik | Physikttechnik (MMP) Planungs-, Entwicklungs-, System- und Produktionsingenieure für den Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau, für die Solarindustrie, die Elektroindustrie, die Verfahrens- und Umwelttechnik sowie für Forschungseinrichtungen ausgebildet. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum an modernen Technologien, um für den Einstieg in die Berufspraxis als Ingenieurin oder Ingenieur gerüstet zu sein.

Nach der Grundlagenausbildung wählen Sie eine von drei Studienrichtungen:

Maschinenbau beinhaltet die Aufgaben der Entwicklung, Konstruktion, Planung und Fertigung von technischen Produkten vom Einzelteil bis zur Fabrikationsanlage sowie deren Auslegung, Gestaltung und Instandhaltung.

Mechatronik verbindet die klassischen Ingenieurdisziplinen Maschinenbau und Elektrotechnik mit der Computertechnologie und der Informationstechnik.

Physiktechnik setzt Ergebnisse aus der physikalischen Forschung in neue technische Produkte und Prozesse für die Industrie und Medizin um.

Gute Grundlagenkenntnisse in Optik, Lasertechnik, Sensorik, Spektroskopie, vielfach in Verbindung mit rechnergestützter Steuerung, Messdatenerfassung und Messdatenanalyse sind heute für viele Arbeitsgebiete von Ingenieuren unverzichtbar. In der Vertiefungsrichtung Physiktechnik bilden diese Fächer wichtige Säulen im Pflichtprogramm, für Maschinenbau und Mechatronik können diese Module als Wahlfach belegt werden.

Aufbauend auf dem Bachelor-Studiengang können sich die Studierenden im gleichnamigen Masterstudiengang weiter qualifizieren.

#### *Optik in der Lehre*

- Physik III
- Angewandte Optik
- Angewandte Lasertechnik
- Spektroskopie
- Sensorik
- Virtuelle Instrumentierung

Kontakt Studienfachberatung:  
Prof. Dr. Georg Hillrichs  
georg.hillrichs@hs-merseburg.de

#### *Forschung*

- Lasertechnik und Lasermikrobearbeitung  
Prof. Dr. Georg Hillrichs
- Angewandte Optik  
Prof. Dr. Georg Hillrichs
- Sensorik, Ultraschalltechnik  
Prof. Dr. Klaus-V. Jenderka
- Spektroskopie  
Prof. Dr. Klaus Schlothauer
- Virtuelle Instrumentierung  
Prof. Dr. Uwe Heuert

#### *Internetseite der Fachhochschule*

<http://www.hs-merseburg.de>

#### *Internetseite des Studiengangs*

<http://www.hs-merseburg.de/inw/>

## Merseburg - Hochschule Merseburg

Studiengang:

Abschluss:

### Maschinenbau, Mechatronik und Physiktechnik

**M. Eng.**

Der anwendungsorientierte Masterstudiengang Maschinenbau, Mechatronik und Physiktechnik ist ein konsekutiver Studiengang, das heißt, er baut auf unseren gleichnamigen Bachelorstudiengang auf. Er kann auch von Bachelor- und Diplomabsolventen aus verwandten Ingenieurdisziplinen studiert werden.

Die Studierenden erhalten u.a. vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Mechatronik, Fertigungsverfahren, CAD- CAM – FEM, Robotik, Lasermaterialbearbeitung, Mikrosystemtechnik, Sensorik und Ultraschalltechnik.

Wahlmodule ermöglichen das individuelle Setzen von Schwerpunkten.

Den Masterabsolventinnen und –absolventen bieten sich viele Möglichkeiten, um als Fach- oder Führungskraft in Wirtschaft oder Wissenschaft einzusteigen, wie z.B.:

- als Entwickler in der Automobilindustrie, im Maschinenbau oder in der optischen Industrie
- als Wissenschaftler in der Erforschung neuer Werkstoffe
- als leitender Ingenieur in Automatisierungsprojekten
- als Planer von Produktionsanlagen
- als Optimierer von Fertigungsprozessen
- in führender Position in der Produktionsleitung, Qualitätssicherung oder Instandhaltung

Das Tor zu wissenschaftlichen Weiterqualifikationen steht Ihnen ebenfalls offen. Sie können eine Promotion an einer Universität anstreben.

#### *Optik in der Lehre*

- Aktuelle Laserentwicklungen und Anwendungen
- Laser in der Mikro- und Makromaterialbearbeitung
- Sensorik
- Virtuelle Instrumentierung

Studienfachberatung:

Prof. Dr. Klaus -V. Jenderka

klaus.jenderka@hs-merseburg.de

#### *Forschung*

- Lasermaterialbearbeitung  
Prof. Dr. Georg Hillrichs  
Prof. Dr. Rolf Kademann
- Mechatronische Systeme  
Prof. Dr. M. Lohöfener
- Robotik  
Prof. Dr. Achim Merklinger
- Sensorik, Ultraschalltechnik  
Prof. Dr. Klaus-V. Jenderka
- Spektroskopie  
Prof. Dr. Klaus Schlothauer
- Virtuelle Instrumentierung  
Prof. Dr. Uwe Heuert

#### *Internetseite der Fachhochschule*

<http://www.hs-merseburg.de>

#### *Internetseite des Studiengangs*

[www.hs-merseburg.de/inw/](http://www.hs-merseburg.de/inw/)

**Wilhelmshaven - Jade Hochschule Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg / Elsfleth**

Studiengang:

Abschluss:

**Mechatronik****B. Eng.**

Das Kunstwort „Mechatronik“ ist aus den Bezeichnungen Mechanik, Elektronik und Informatik zusammengesetzt. Als fachübergreifender Studiengang führt Mechatronik Spezialwissen aus Einzelbereichen in allen Phasen eines Entwicklungsprozesses zusammen, um als Resultat „intelligente“ Maschinen, Geräte und Systeme zu erhalten. Die Mechatronik ist, für viele unbewusst, bereits heute Bestandteil unseres Alltags: Das Produktspektrum reicht von der Konsumelektronik (DVD- und Blue-Ray-Player / Recorder, Kameras, CD-Player usw.) bis hin zur Robotik (Erstellung vollautomatischer Fabriken). Aber auch komplexe medizinische Geräte (Herzschrittmacher, invasive Pumpen etw.) oder moderne Bauteile von Kraftfahrzeugen (ABS, Airbag usw.) lassen sich diesem Begriff zuordnen.

Im Studiengang Mechatronik steht die Ausbildung im Entwickeln, Konstruieren und Fertigen mechanischer, elektronischer, optischer und mikrotechnischer Produkte im Vordergrund. Für die Lehre und anwendungsorientierte Forschung stehen gut ausgestattete wissenschaftliche Einrichtungen zur Verfügung.

**Optik in der Lehre**

- Laser in der Medizintechnik und Materialbearbeitung
- Lasermesstechnik
- Optronik
- Sensorik
- Technische Optik

**Forschung**

- Wissenschaftliche Einrichtung Mechatronik  
Prof Dr. Jürgen Legler  
E-Mail: juergen.legler@jade-hs.de
  
- Prof. Dr. Dietmar Windisch  
E-Mail: windisch@jade-hs.de
  
- Prof. Dr. Heidi Lenz-Strauch  
E-Mail: lenz-strauch@jade-hs.de
  
- Prof. Dr. Christoph Thoma  
E-Mail: christoph.thoma@jade-hs.de

**Internetseite der Fachhochschule**<http://www.jade-hs.de/>**Internetseite des Studiengangs**<http://www.jade-hs.de/fbi>

**Wilhelmshaven - Jade Hochschule Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburger / Elsfleth**

Studiengang:

Abschluss:

**Medizintechnik****B. Eng.**

Der Begriff Medizintechnik verbindet sich mit Bildern von Intensivstationen, in denen der Zustand von Patienten mit einer Vielzahl von elektronischen Messgeräten überwacht wird, mit Beschreibungen des Computereinsatzes in der Diagnose, mit Darstellungen implantierbarer Herzschrittmacher usw. Damit kann man kurz auch die Inhalte des Studiengangs Medizintechnik beschreiben. Die Entwicklung medizintechnischer Geräte, wie z. B. ein modernes EKG Gerät bedarf der Spezialkenntnisse von Elektrotechnikern, Mechanikern, Naturwissenschaftlern, Informatikern und Ärzten. Hinzu kommen Fachleute, die sich mit Fragen der Produkthaftung und Sicherheitstechnik auskennen. Diese Themengebiete sind u. a. Gegenstand des Studiengangs Medizintechnik.

Grundlage dieses Studiengangs ist demnach eine fundierte ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Ausbildung, die um medizinische, medizintechnische und medizininformatische Inhalte ergänzt wird. Für experimentelle Arbeiten stehen die Labore Medizintechnik, Mikrobiologie und Datenverarbeitung in der Medizin zur Verfügung.

**Optik in der Lehre**

- Laser in der Medizintechnik und Materialbearbeitung
- Lasermesstechnik
- Optronik
- Sensorik
- Technische Optik

**Forschung**

- Wissenschaftliche Einrichtung Medizintechnik  
Prof. Dr. Thomas Anna  
E-Mail: thomas.anna@jade-hs.de
  
- Prof. Dr. E. Schmittendorf  
E-Mail: schmittendorf@jade-hs.de

**Internetseite der Fachhochschule**<http://www.jade-hs.de/>**Internetseite des Studiengangs**<http://www.jade-hs.de/fbi>

## Emden - Hochschule Emden/Leer

Studiengang:

Abschluss:

### Lasertechnik

**B. Eng.**

Der siebensemestrig Studiengang Lasertechnik bildet Ingenieure aus, die vor allem bei der Entwicklung, der Konstruktion, der Fertigung, dem Vertrieb und dem Service von optischen Produkten sowie bei der Anwendung optischer Verfahren Einsatz finden. Das Studium in Emden vermittelt fundierte Kenntnisse optischer Grundlagen, der Lasertechnik und ihrer Anwendungen, der Materialwissenschaften und der Sensor- und Mikrotechniken. Ein Schwerpunkt kann auch in den Bereich Marketing und Vertrieb gelegt werden. Als weiterführende Studiengänge bieten sich die Master-Studiengänge Engineering Physics (gemeinsam mit der Universität Oldenburg, Schwerpunkte u. a. Laser & Optik, Biomedizinische Physik) sowie Applied Life Sciences an.

Der Studienort Emden bietet eine hervorragende gerätetechnische Ausstattung im Bereich der optischen Technologien.

#### **Optik in der Lehre**

- Integrierte Optik
- Optoelektronik
- Optische Systeme
- Quantenoptik
- Photonik-Praktikum
- Lasergeräteentwicklung
- Lasermedizintechnik
- Materialbearbeitung mit Laserstrahlen
- Mikrotechnik
- Optische Kommunikationstechnik
- Optische Messtechnik
- Ultrakurzzeitoptik

Zentrale Studienberatung  
Hochschule Emden/Leer  
Constantiaplatz 4, 26723 Emden  
Tel.: + 49 (0) 49 21 / 8 07 -13 71, -13 77  
E-Mail: ute.janssen@hs-emden-leer.de

Fachliche Beratung zum Studium  
Prof. Dr. Bert Struve  
Tel.: + 49 (0) 49 21 / 8 07 - 14 90  
E-Mail: bert.struve@hs-emden-leer.de

#### **Forschung**

*Siehe auch* Institut für Lasertechnik Ostfriesland, Hochschule Emden/Leer

- Arbeitsgruppe Lasergeräteentwicklung  
Prof. Dr. Struve
- Arbeitsgruppe Laserkommunikationstechnik  
Prof. Dr. Brückner
- Arbeitsgruppe Materialbearbeitung  
Dr.-Ing. T. Schüning / Prof. Dr. Rothe
- Arbeitsgruppe Medizintechnik/Aanalytik  
Prof. Dr. Neu
- Arbeitsgruppe Mess- und Prüftechnik  
Prof. Dr. Kreitlow
- Institut für Lasertechnik Ostfriesland, Hochschule Emden/Leer, und Institut für Physik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (externe AG)
- Arbeitsgruppe Lasermikrotechnik/Ultrakurzzeitoptik  
Prof. Dr. Teubner

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.hs-emden-leer.de/>

#### **Internetseite des Studiengangs**

<http://www.hs-emden-leer.de/studium/studiengaenge/lasertechnik.html>

## Wolfenbüttel - Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Studiengang:

Abschluss:

### Informationstechnik und Kommunikationssysteme

**B. Eng.**

Der Studiengang Informationstechnik und Kommunikationssysteme wird von der Fakultät Elektrotechnik am Standort Wolfenbüttel angeboten. Mit Fächern wie zum Beispiel Elektrotechnik, Physik, Informatik, Werkstofftechnologie, elektrische Messtechnik, Analoge Schaltungen und Digitaltechnik wird fundiertes Basiswissen im Grundstudium angelegt. Themen der Optik und Optoelektronik werden vor allem während des Hauptstudiums im Vertiefungsmodul des Studiengangs Informationstechnik und Kommunikationssysteme behandelt. Dabei liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten in den Vorlesungen, Lasertechnik, Optoelektronik und Optische Informationsverarbeitung. Angrenzende Themen sind Gegenstand weiterer Lehrveranstaltungen, wie zum Beispiel Sensorik, Hochfrequenzmesstechnik, Digitale Signalverarbeitung und Digitale Informationsübertragung.

#### **Optik in der Lehre**

- Lasertechnik
- Optische Informationsübertragung
- Optoelektronik
- Sensorik

#### **Forschung**

- Fakultät Elektrotechnik  
Prof. Dr.-Ing. Peter Stuwe  
Prof. Dr. Gerhard Wagner

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www..ostfalia.de>

#### **Internetseite des Studiengangs**

[http://www.ostfalia.de/cms/de/e/-](http://www.ostfalia.de/cms/de/e/)

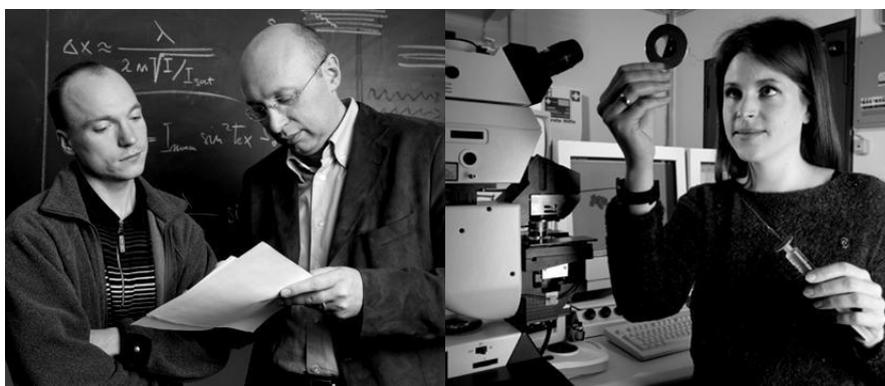
## Universitäten



Studiengänge mit Lehrangeboten im  
Bereich der **Optischen Technologien** an

# Universitäten

in Niedersachsen, Sachsen-Anhalt,  
Bremen und Hamburg



**Braunschweig - Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig**

Studiengang:

Abschluss:

**Elektrotechnik****B. Sc., M. Sc.**

Die TU Braunschweig bietet im **Bachelorstudiengang** Elektrotechnik die notwendigen ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Grundlagen an, die für die Betrachtung elektrotechnischer und informationstechnischer Fragestellungen erforderlich sind. Der **Masterstudiengang** Elektrotechnik ist deutlich wissenschaftlicher ausgerichtet und bietet eine inhaltliche Schwerpunktbildung auf Basis eines vielfältigen Angebots an Vertiefungsmöglichkeiten, die sich stark an den aktuellen Forschungsfeldern der beteiligten Institute orientieren. Im **Wahlbereich NanoSystemsEngineering** werden Kenntnisse über modernste optische Technologien vermittelt. In den beteiligten Instituten forscht man schon heute an Werkstoffen, Komponenten und Schaltungen von morgen, z. T. auch in enger Zusammenarbeit mit Abteilungen der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB), des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik (FhG IST) sowie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Die Schwerpunkte umfassen u. a. optische Bio- und Nano-Sensoren, z. B. auch für die Feinstaub-Analyse, NanoLEDs für die Raumbelichtung und für Displays sowie neuartige organische Halbleiter für Displays und Laser. Schon im Studium kann man eng mit dem Joint Optical Metrology Centre Braunschweig zusammenarbeiten.

**Optik in der Lehre**

- Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik
- Elektromagnetische Wellen
- Advanced Electronic Devices
- Bio- und Nanoelektronische Systeme
- Molecular Electronics
- Lichttechnik
- Displaytechnik
- Solarzellen
- Optische Nachrichtentechnik
- Optoelektronik
- Quantenstruktur-Bauelemente
- Technische Optik
- Ultrafast Lasers

Im Wahlbereich NanoSystemsEngineering:

**Forschung**

- Institut für Halbleitertechnik  
Prof. Dr. Andreas Waag  
Prof. Dr. Mark Tornow  
<http://www.iht.tu-bs.de>
- Institut für Hochfrequenztechnik  
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kowalsky  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Schöbel  
<http://www.tu-braunschweig.de/ihf>

**Internetseite des Joint Optical Metrology Centre Braunschweig:** <http://www.tu-braunschweig.de/jomc>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.tu-braunschweig.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.tu-braunschweig.de/eitp>

## Braunschweig - Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Studiengang:

Abschluss:

### Physik

**B. Sc., B2F, M.Sc**

Die Physik an der TU Braunschweig bietet eine breite Grundlagenausbildung und ermöglicht dann eine Vertiefung in ihren Forschungseinrichtungen Festkörperphysik sowie Geo- und extraterrestrische Physik sowie Quanteninformation, die sowohl unter experimentellen wie auch unter theoretischen Gesichtspunkten verfolgt werden. Ein starker Bezug zu den optischen Technologien besteht sowohl bei Grundlagenarbeiten zur Festkörperoptik, z. B. zu optischen und magneto-optischen Eigenschaften moderner Materialien und Dünnschicht-Strukturen, bei anwendungsorientierter Forschung zu optoelektronischen Eigenschaften von Halbleitern und Halbleiter-Nanostrukturen bis hin zum modernen Bereich Quanteninformationsverarbeitung.

Der Technologie-Standort Braunschweig bietet darüber hinaus weitere Vorteile. Vielfältige Zusammenarbeit existiert mit der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB), dem Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (FHG-IST) sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

#### **Optik in der Lehre**

- Laserphysik
- Quantenoptik
- Spektroskopie von Festkörper-Lasermaterialien
- Festkörper-Optik
- Halbleiterphysik
- Moderne Mikroskopentwicklungen
- Photovoltaische Energieumwandlung
- Nanostrukturen in Technik und Alltag
- Kollektive Quantenphänomene
- Theorie korrelierter Quantensysteme

#### **Forschung**

- Institut für Angewandte Physik  
Prof. Dr. A. Hangleiter  
<http://www.iap.tu-bs.de>
- Institut für Physik der Kondensierten Materie  
Prof. Dr. P. Lemmens  
<http://www.ipkm.tu-bs.de>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tu-braunschweig.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.tu-braunschweig.de/physik>

## Bremen - Universität Bremen

Studiengang:

Abschluss:

### Physik

**B.Sc., M.Sc., Lehramt (B.Sc., M.Sc.)**

Im Grundstudium erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Faches und Fertigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens und Experimentierens. In den höheren Semestern werden die Studierenden immer näher an die aktuelle Forschung herangeführt. Die Forschungsschwerpunkte in der Physik der Universität Bremen bilden einen weiten Bereich von der Grundlagenforschung bis zu stark anwendungsorientierten Themen. Optische Fragestellungen reichen von Optik in Halbleiter-Nanostrukturen, Leuchtdioden und -lasern über spektroskopische Verfahren und Spektroskopie an Zellen bis zur Erdfernerkundung. Eine Besonderheit des Standorts Bremen ist das Institut für Umweltphysik, das verschiedene optische Verfahren für die Atmosphärenforschung und Fernerkundung entwickelt und einsetzt.

Der Fachbereich unterhält zahlreiche Kooperationen. Am intensivsten ist die Zusammenarbeit mit dem Bremer Institut für Angewandte Strahltechnik (BIAS) und dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung. Mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) und dem Zentrum für Angewandte Raumfahrttechnik und Mikrogravitation (ZARM) bestehen ebenfalls enge Kontakte.

#### *Optik in der Lehre*

- Festkörperphysik Grundkurs und Höhere Festkörperphysik (Kapitel Optische Eigenschaften, Optik von Nanostrukturen)
- Bauelemente der Halbleiteroptik
- Angewandte Optik
- Environmental Physics (Atmosphäre)
- Grundlagen des Lasers
- Infrared Remote Sensing
- Lasermesstechnik
- Microwave Remote Sensing
- Musterbildungsprozesse
- Bild- und Signalanalyse
- Optical Remote Sensing
- Quantenoptik
- Spektroskopische Methoden in der
- Biophysik
- Ultramikroskopie
- Wellenoptik
- Seminar on Remote Sensing
- Seminare über Fragen der Halbleiteroptik
- GK Physik 2: Optik und Thermodynamik

#### *Forschung*

- Institut für Festkörperphysik: Halbleiteroptik / -epitaxie  
Prof. Dr. J. Gutowski, Prof. Dr. D. Hommel  
<http://www.ifp.uni-bremen.de>
- Institut für Theoretische Physik: Halbleiterphysik  
Prof. Dr. F. Jahnke, Prof. Dr. G. Czycholl  
<http://www.itp.uni-bremen.de>
- Bremer Institut für Angewandte Strahltechnik (BIAS)  
Prof. Dr. R. Bergmann  
<http://www.bias.de>
- Institut für Biophysik  
Prof. Dr. M. Radmacher  
<http://www.biophysik.uni-bremen.de>
- Institut für Umweltphysik: Fernerkundung  
Prof. Dr. J. P. Burrows / Prof. J. Notholt  
<http://www.iup.physik.uni-bremen.de/remotesensing>

#### *Internetseite der Hochschule*

<http://www.uni-bremen.de>

#### *Internetseite der Fakultät*

<http://www.physik.uni-bremen.de>

## Bremen - Universität Bremen

Studiengang:

Abschluss:

### Produktionstechnik / Production Engineering

**B.Sc., M.Sc. / M.Sc.**

Das Ingenieurstudium der Produktionstechnik verbindet die Bereiche Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Im Vordergrund stehen die Entwicklung von Produktionssystemen und der effiziente Einsatz von Maschinen und Anlagen. Optische Technologien kommen vor allem bei der Materialbearbeitung und in der Messtechnik zum Tragen. Im Hauptstudium haben die Studierenden die Möglichkeit, aus verschiedenen Vertiefungsrichtungen ihr Studium individuell zusammen zu stellen, je nachdem ob eine Tätigkeit in der Produktion oder eher in den Bereichen Werkstoffe oder Konstruktion angestrebt wird.

Der Fachbereich Produktionstechnik mit seinen 21 Fachgebieten und seinen ca. 1300 Studierenden ist vor allem für jene interessant, die einen im Vergleich zu vielen TUs kleinen und überschaubaren Lehrbetrieb suchen. Die Forschungsleistungen genießen (auch im internationalen Vergleich) hohes Ansehen. Neben den beschriebenen Studiengängen ist der Fachbereich an 5 weiteren Studiengängen federführend beteiligt, so z.B. Wirtschaftsingenieurwesen mit den Abschlüssen B.Sc. / M.Sc., System Engineering B.Sc. / M.Sc. und Gewerblich-Technische-Wissenschaft B.Sc. / M.Sc.. In allen diesen Studiengängen können im Wahlbereich ebenfalls Lehrveranstaltungen zu optischen Technologien besucht werden.

Der Master-Studiengang Production Engineering ist ein 3-semesteriger Aufbaustudiengang und bietet auf der Grundlage des Studienangebotes Produktionstechnik ein flexibles Angebot an Vertiefungsrichtungen.

#### **Optik in der Lehre**

- Aufbau eines Laser-Ultraschall-Prüfsystems
- Entwicklung und Fertigung metallischer Strukturen im Flugzeugbau
- Experimentelle Lasermaterialbearbeitung
- Methoden der Messtechnik, Signal- und Bildverarbeitung
- Optische Messmethoden der Thermodynamik
- Partikelmessstechnik / Streulichteigenschaften von Partikeln
- Präzisionsbearbeitung / Technologien
- Präzisionsbearbeitung 2
- Schweißtechnische und verwandte Verfahren 1 + 2
- Schweißtechnische Anlagen

#### **Forschung**

- Bremer Institut für angewandte Strahltechnik Schweißtechnische und verwandte Verfahren  
Prof. Dr.-Ing. F. Vollertsen  
<http://www.bias.de>
- Labor für Mikrozerspanung  
Prof. Dr.-Ing. Brinksmeier  
<http://www.lfm.uni-bremen.de>
- Technische Thermodynamik  
Prof. Dr.-Ing. S. Will  
<http://www.thermo.uni-bremen.de>
- Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (BIMAQ)  
Prof. Dr.-Ing. Gert Goch  
<http://www.bimaq.de>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.uni-bremen.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.fb4.uni-bremen.de>

**Clausthal - Technische Universität Clausthal**

Studiengang:

Abschluss:

**Materialwissenschaft und Werkstofftechnik/ Materials Science /  
Materials Engineering****B.Sc., M.Sc.  
B.Sc., M.Sc.**

Am Institut für Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe werden jeweils zwei Bachelor- (sechs Semester) und zwei Masterstudiengänge (vier Semester) angeboten, wobei die Masterstudiengänge auch Fachhochschulabsolventen offen stehen. Studiert werden kann jeweils ein eher forschungsorientierter Studiengang Materialwissenschaft oder ein anwendungsorientierter Studiengang Werkstofftechnik (Abschluss jeweils Bachelor bzw. Master of Science). In den Bachelorstudiengängen wird in den ersten Semestern zunächst Grundlagenwissen aus Mathematik, Physik und Chemie, aber auch technisches Englisch oder Computer gestütztes Arbeiten vermittelt. Im Laufe des Studiums werden dann verstärkt materialwissenschaftliche Vorlesungen angeboten, wobei den Studenten die Möglichkeit zur Spezialisierung durch selbst zusammenstellbare Module gegeben wird. Da sich die Bachelorstudiengänge zumindest in den ersten vier Semestern nur in einigen wenigen Vorlesungen unterscheiden, ist ein Wechsel jederzeit möglich.

Um die werkstoffwissenschaftliche Ausbildung (forschungs- oder anwendungsorientiert) zu vertiefen, werden die jeweiligen Masterstudiengänge empfohlen.

**Die Berufsaussichten**

Derzeit besteht eine enorme Nachfrage aus der Industrie nach Ingenieurinnen und Ingenieuren der Fachgebiete Glas-Keramik-Bindemittel / Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe. Die Nachfrage übersteigt bei weitem die Anzahl unserer Absolventen / Innen. Für die Berufswahl bieten sich alle Betriebe der vorgenannten Industriegruppen an. Darüber hinaus sind die Betriebe der Zuliefer- bzw. Anwenderindustrien, z.B. des Anlagenbaus und des Ofenbaues, bei der Projektierung und Errichtung von Industrieanlagen in der ganzen Welt an der Mitarbeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren des Bereichs Glas-Keramik-Bindemittel / Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe interessiert.

**Optik in der Lehre**

- Veredelung von Flachglas
- Grundlagen Glas
- Kristallographie für Ingenieure
- Technologie Glas
- Werkstoff- und Materialanalytik I (Vorlesung / praktische Übung)
- Werkstoff- und Materialanalytik II
- Prüfverfahren nichtmetallisch anorganischer Werkstoffe
- Gläser für optische Technologien
- Sondergläser: Emails und Glasuren
- Sondergläser: Nanoskalige Gläser und Glaskeramiken (Glaskeramik)
- Sondergläser: Nichtkristalline Werkstoffe

**Studienberater:**

- Dr. Leif Steuernagel  
<http://www.puk.tu-clausthal.de>  
leif.steuernagel@tu-clausthal.de

**Institut:**

Internet: <http://www.naw.tu-clausthal.de>  
E-Mail [inw@tu-clausthal.de](mailto:inw@tu-clausthal.de)

**Internetseite der Hochschule**

<http://www.tu-clausthal.de>

**Internetseite der Fakultät**

<http://www.naw.tu-clausthal.de>

## Göttingen - Georg August Universität Göttingen

Studiengang:

Abschluss:

### Physik/ Physik (Lehramt)

**B.Sc., M.Sc.**

Charakteristisch für die Fakultät Physik der Universität Göttingen ist die Vielzahl der Forschungsgebiete an insgesamt zehn Instituten. Optik-Schwerpunkte in Forschung und Lehre liegen beim Zweiten, Dritten und Vierten Physikalischen Institut, sowie bei dem Institut für Röntgenphysik, dem Institut für Materialphysik und dem Institut für Astrophysik. Themen der aktuellen Forschung umfassen u. a. Anwendungen der Lasertechnik und Lasermaterialbearbeitung, der Ultrakurzzeitphysik, den magnetooptischen Kerr-Effekt (MOKE), Lumineszenz, Optische Kavitation, Femtosekundenspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie und -mikroskopie, Optoelektronik, Röntgenoptik und Röntgenmikroskopie, Nutzung von Freie Elektronen Laser, Röntgenkurzzeitphysik (Wellenleiter, holographisch erzeugte Gitter und Zonenplatten) und astronomische Beobachtungen (Speckle Interferometrie, Fabry-Perot Spektroskopie, robotische Teleskope, Röntgen- und Radioastronomie, Multiwellenlängen Beobachtungen). Die einzelnen Institute kooperieren mit verschiedenen Göttinger Forschungseinrichtungen, unter anderem mit dem Laserlaboratorium Göttingen, dem MPI für biophysikalische Chemie und dem Institut für Physikalische Chemie.

#### *Optik in der Lehre*

- Ultrakurzzeitspektroskopie
- Elektronenoptik
- Synchrotronstrahlung
- Optische Methoden der Biophysik
- Aktuelle Probleme der Quantenoptik
- Dünne Filme: Wachstum und Eigenschaften
- Dünne Schichten / Funktionsschichten
- Halbleiterspektroskopie
- Laser und integrierte Optik
- Lasermaterialbearbeitung
- Laserphysik und Holografie
- Nanotechnologien
- Optik
- Optische Instrumente in der Astronomie
- Probleme der angewandten Laserphysik
- Röntgenoptik
- Spezielle Fragen der Materialphysik
- Theorien der Verarbeitung visueller Daten
- Fluoreszenzspektroskopie und – mikroskopie
- Ultrakurzzeitphysik

#### *Forschung*

- I Physikalisches Institut  
Prof. Dr. Markus Münzenberg  
[www.uni-goettingen.de/de/sh/39787.html](http://www.uni-goettingen.de/de/sh/39787.html)
- II Physikalisches Institut  
Prof. Dr. Hans Hofsäss  
[www.physik2.uni-goettingen.de](http://www.physik2.uni-goettingen.de)
- III Physikalisches Institut  
Prof. Jörg Enderlein  
[www.dpi.physik.uni-goettingen.de](http://www.dpi.physik.uni-goettingen.de)
- IV Physikalisches Institut  
Prof. Dr. Rainer Ulbrich, Prof. Dr. Rizzi,  
Prof Dr. Claus Ropers  
[www.ph4.physik.uni-goettingen.de](http://www.ph4.physik.uni-goettingen.de)
- Institut für Materialphysik Arbeitsgruppe  
Pulsed Laser Deposition  
Prof. Dr. Hans-Ulrich Krebs  
[www.material.physik.uni-goettingen.de](http://www.material.physik.uni-goettingen.de)
- Institut für Röntgenphysik  
Prof. Dr. Tim Salditt  
[www.roentgen.physik.uni-goettingen.de](http://www.roentgen.physik.uni-goettingen.de)
- Institut für Physikalische Chemie (Fakultät für  
Chemie)  
Prof. Dr. A.Wodtke  
[www.uni-goettingen.de/de/sh/28451.html](http://www.uni-goettingen.de/de/sh/28451.html)
- Institut für Astrophysik  
Prof. Dr. Dreizler  
[www.astro.physik.uni-goettingen.de](http://www.astro.physik.uni-goettingen.de)

#### *Internetseite der Hochschule*

<http://www.uni-goettingen.de>

#### *Internetseite der Fakultät*

<http://www.physik.uni-goettingen.de>

## Halle-Wittenberg - Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Studiengang:

Abschluss:

### Physik Medizinische Physik Lehramt Physik

**B.Sc., M.Sc.**  
**B.Sc., M.Sc.**  
**Staatsexamen**

Seit dem Wintersemester 2009/2010 gibt es am Institut für Physik der Martin-Luther-Universität einen Masterstudiengang mit Schwerpunkt Photovoltaik. Vorlesungen und Seminare werden praxisnah und in enger Zusammenarbeit mit der Industrie, dem Fraunhoferinstitut für Werkstoffmechanik (Professur für Mikrostrukturbasiertes Materialdesign) und dem Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle ([www.mpi-halle.de](http://www.mpi-halle.de)) gestaltet. Das Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-Nano mit der Nachwuchsgruppe Silicon-to-light ([www.sili-nano.de](http://www.sili-nano.de)) ist ebenfalls eng vernetzt mit dem Institut für Physik. Studenten können so anwendungsorientierte Praktika absolvieren und an aktuellen Forschungsprojekten direkt am campus weinberg mitarbeiten. Im Bereich der Grundlagenforschung liegen die Schwerpunkte am Institut für Physik in den Bereichen der Festkörper- und Polymerphysik. Hier werden optische Methoden z.B. zur Charakterisierung und zur Erforschung der Struktur und Dynamik von Systemen eingesetzt. Moderne Lasertechnik wird in der Herstellung multifunktionaler Nanostrukturen verwendet. Femtosekunden-Spektroskopie in Kombination mit Nanometer-Ortsauflösung erlaubt die Untersuchung dynamischer Prozesse an Oberflächen. Im Sommer 2012 wird der Lehrstuhl Optik und zeitaufgelöste Spektroskopie neu besetzt. Die aktuelle Ausrichtung findet man demnächst auf der Internetseite. In der theoretischen Physik werden u.a. photonisch-plasmonische Nanostrukturen (AG Computational Physics) und die Dynamik lichtgetriebener Systeme (AG Nonequilibrium Many-Body-Systems) untersucht. Studenten können die Seminare und Vorlesungen der International Max-Planck-Research School for Science and Technology (in englischer Sprache) am MPI Halle besuchen.

#### Optik in der Lehre

- Optik
- Mikroskopie
- Optische Meßtechnik
- Optische Spektroskopie
- Laserphysik
- Computational Physics
- Quantenoptik
- Photovoltaik

#### Forschung

- Q-Cells Photovoltaik Stiftungsprofessur  
Prof. Roland Scheer  
<http://www.physik.uni-halle.de/fachgruppen/photovoltaik>
- Fachgruppe Optik und zeitaufgelöste Spektroskopie  
n.n.  
<http://www.physik.uni-halle.de/fachgruppen/optik/>

#### Kontakt:

Studiendekanat der Naturwissenschaftlichen Fakultät II -  
Chemie, Physik und Mathematik  
Studiendekan  
<http://www.natfak2.uni-halle.de/>

- Fachgruppe Oberflächen- und Grenzflächenphysik  
Prof. Wolf Widdra  
[http://www.physik.uni-halle.de/fachgruppen/fg\\_oberflaechen-\\_und\\_grenzflaechen/](http://www.physik.uni-halle.de/fachgruppen/fg_oberflaechen-_und_grenzflaechen/)
- Fachgruppe Nanostrukturierte Materialien  
Prof. Georg Schmidt  
<http://nano.physik.uni-halle.de>
- Fachgruppe Mikrostrukturbasiertes Materialdesign  
Prof. Ralf Wehrspohn (Leiter Fraunhofer IWM Halle)  
<http://mikromd.physik.uni-halle.de>
- FG Theorie AG Computational Physics  
Prof. Wolfram Hergert  
<http://www.physik.uni-halle.de/theorie/ag/computational>
- FG Theorie AG Nonequilibrium Many-Body-Systems  
Prof. Jamal Berakdar  
<http://www.physik.uni-halle.de/theorie/ag/nmbs/>
- Zentrum für Innovationskompetenz SiLi-nano  
Prof. Dr. Jörg Schilling, PD Dr. Stefan Schweizer  
<http://www.sili-nano.de>

#### Internetseite der Hochschule

<http://www.uni-halle.de>

#### Internetseite der Fakultät

<http://www.natfak2.uni-halle.de/bama>

## Hamburg - Universität Hamburg

Studiengang:

Abschluss:

### Physik Physik (Lehramt)

**B.Sc., M.Sc.**  
**B.Sc., B.A**

Das Studium der Physik an der Universität Hamburg bietet eine enge Verzahnung mit aktueller grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung. Physik kooperiert mit inner- und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (allen voran mit DESY) und mit Partnern aus der Industrie. Die Forschung umfasst die vier Schwerpunkte Festkörper- und Nanostrukturphysik, Elementarteilchen- und Beschleunigerphysik, Astronomie und Astrophysik sowie Laserphysik und Photonik. Der Forschungsschwerpunkt Laserphysik und Photonik, der sich aus Aktivitäten auf dem Gebiet der Atom- und Molekülphysik, der Laserphysik und der Forschung mit Synchrotronstrahlung heraus entwickelt hat, widmet sich sowohl der Grundlagenforschung als auch der anwendungsorientierten Forschung, wie zum Beispiel der Laserspektroskopie und der Quantenoptik. 2008 entstand an der Universität Hamburg das neue „Zentrum für Optische Quantentechnologien“, in dem aktuelle Forschungsprojekte im Verbund Experiment-Theorie durchgeführt werden.

#### **Lehrveranstaltungen zum Thema Laserphysik und Photonik**

- Einführung in die nichtlineare Optik
- Einführung in die Quantenoptik
- Einführung in die Quanteninformations-verarbeitung
- Einführung in die theoretische Quantenoptik und Atomoptik
- Festkörperlaser
- Laserkühlung und Bose-Einstein-Kondensation
- Proseminar Laseranwendungen
- Proseminar Quantenoptik
- Seminar Festkörperlaser
- Seminar über Quantenoptik und Spektroskopie
- Seminar über neue Entwicklungen zur Physik der Quantengase
- Seminar und Kolloquium des GrK 1355: Physik mit neuartigen kohärenten Strahlungsquellen
- Institutskolloquium Quantenoptik und
- Laserphysik
- Optische Ultrakurzzeit-Physik

#### **Forschung**

- Institut für Laser-Physik Arbeitsgruppe Atomoptik  
Prof. Dr. A. Hemmerich  
<http://www.photon.physnet.uni-hamburg.de/de/ilp/hemmerich>
- Institut für Laser-Physik Arbeitsgruppe Festkörperlaser Prof. Dr. G. Huber  
<http://www.photon.physnet.uni-hamburg.de/de/ilp/huber>
- Institut für Laser-Physik Arbeitsgruppe Quantengase und Spektroskopie Prof. Dr. K. Sengstock  
<http://www.photon.physnet.uni-hamburg.de/de/ilp/sengstock>
- Institut für Laser-Physik Arbeitsgruppe Quantenmaterie Prof. Dr. H. Moritz  
<http://www.photon.physnet.uni-hamburg.de/de/ilp/moritz>
- Institut für Laser-Physik Arbeitsgruppe Theoretische Quantenoptik/ZOQ Prof. Dr. P. Schmelcher  
<http://www.photon.physnet.uni-hamburg.de/de/ilp/schmelcher>
- Institut für Angewandte Physik Arbeitsgruppe Nanostrukturen Prof. Dr. M. Rübhausen  
[http://www.physnet.uni-hamburg.de/institute/IAP/Group\\_N](http://www.physnet.uni-hamburg.de/institute/IAP/Group_N)
- Institut für Experimentalphysik Arbeitsgruppe Dynamix Prof. Dr. M. Drescher
- Institut für ExperimentalphysikArbeitsgruppe Röntgenspektroskopie Prof. Dr. W. Wurth  
<http://uniexp.desy.de>

**Internetseite der Hochschule**

<http://www.uni-hamburg.de>

**Internetseite der Fakultät**

<http://www.uni-hamburg.de>

**Universität Hamburg ,Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Helmut-Schmidt-Universität/ Universität der Bundeswehr Hamburg**

Studiengang:

Abschluss:

**HWI (Hochschulübergreifender Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen)****B.Sc., M.Sc**

Der Hochschulübergreifende Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen wird gemeinsam von der Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften und der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg getragen. Die Bewerbung, Zulassung und Einschreibung erfolgt an der Universität Hamburg. Die weitere Studienorganisation ist maßgeblich an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften angesiedelt.

Die Einschreibung zum dreijährigen Bachelor- und zum zweijährigen Masterstudiengang erfolgt jeweils zum Wintersemester. Voraussetzung für den Masterstudiengang ist ein Bachelorstudiengang in Wirtschaftsingenieurwesen mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.

Der Studiengang bereitet die Studierenden auf Tätigkeiten vor, die sowohl ingenieurwissenschaftliche als auch betriebswirtschaftliche Kompetenzen erfordern. Um diese Ausbildung berufsfeldspezifisch zu gestalten und ein adäquates wissenschaftliches Niveau zu gewährleisten, konzentriert sich das Masterstudium auf einen der nachfolgend genannten sieben alternativen Studienschwerpunkte.

Am Fachbereich Betriebswirtschaftslehre der Universität Hamburg können im Masterstudium Module einer oder verschiedener Vertiefungsrichtungen ausgewählt werden. Beispielsweise werden in der Vertiefungsrichtung Operations&Supply Chain Management Modelle und Methoden zur Planung und Optimierung logistischer und produktionstechnischer Problemstellungen vermittelt.

Weitere Informationen sind den Prüfungsordnungen und der Internetseite des Studienganges zu entnehmen.

**Studienschwerpunkte:**

- Energietechnik
- Logistik
- Medizintechnik
- Produktentwicklung, Schwerpunkt Berechnung
- Produktentwicklung, Schwerpunkt Entwurf
- Produktionstechnik
- Verfahrenstechnik

**Internetseite der Hochschule**<http://www.uni-hamburg.de/hwi/>**Internetseite der Fakultät**<http://www.hwi-hamburg.de/>

**Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg**

Studiengang:

Abschluss:

**Elektrotechnik****B.Sc., M.Sc.**

Der Master-Studiengang Elektrotechnik ist konsekutiv in dem Sinne, dass er die Grundlagenausbildung des Bachelor-Studienganges vertieft bzw. aufgreift und darauf fachliche Schwerpunkte aufsetzt. Die inhaltlichen Schwerpunkte sind eng verknüpft mit den Forschungsthemen der Institute des Studienbereiches Nachrichten- und Kommunikationstechnik, Mikrosystemtechnik und Nanoelektronik, Hochfrequenztechnik und Optische Systeme sowie Automatisierungs-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.

Das Studium der Elektrotechnik mit Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Hamburg-Harburg bereitet seine Absolventinnen und Absolventen auf führende Positionen in der elektrotechnischen und informationstechnischen Industrie und auf selbständiges Arbeiten in der Forschung vor.

**Optik in der Lehre**

- Faseroptik und integrierte Optik
- Mikrosystemtechnologie
- Optoelektronik I
- Optoelektronik II
- Optische Nachrichtentechnik I
- Optische Nachrichtentechnik II
- Optikpraktikum
- Optoelektronische Messsysteme
- Passive und aktive optische Bauelemente

**Forschung**

- Institut für Mikrosystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Hoc Khiem Trieu  
<http://www.tuhh.de/mst>
- Institut für Optische und Elektronische Materialien  
Prof. Dr. Wolfgang Bauhofer  
<http://www.tuhh.de/oem>
- Arbeitsgruppe Vision Systems  
Prof. Dr.-Ing. Rolf-Rainer Grigat  
<http://www.ti1.tu-harburg.de>
- Optische Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. Ernst Brinkmeyer  
<http://www.om.tuhh.de>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.tuhh.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.tuhh.de/studium/studienangebot/master/medizin-ingenieurwesen.html>

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### International Production Management

**M.Sc.**

International Production Management ist ein anwendungsorientierter Studiengang, welcher zunächst maschinenbauliche Grundlagen durch eine Bachelor-Ausbildung voraussetzt. Diese werden zum Studienbeginn durch die Vermittlung weiterer theoretischer Kenntnisse aus den Bereichen der Produktentwicklung sinnvoll ergänzt. Darauf aufbauend werden durch die Vermittlung von Kenntnissen in den Gebieten der Produktherstellung, der Informationstechnologie und der Betriebsführung die Studenten auf die Anwendung dieses Wissens im Rahmen einer personal- und budgetverantwortlichen Tätigkeit im Feld der produzierenden Industrien vorbereitet.

Die Regelstudienzeit dieses Master-Studiengangs beläuft sich auf 2 Jahre (4 Semester). Der Unterricht findet überwiegend in Englisch statt.

#### **Optik in der Lehre**

- Lasertechnik
- Laborversuche zur Lasermaterialverarbeitung
  - Lasergrundlagen
  - Laserstrahlformung und -bewegung
  - Lasergenerieren
  - Lasertrennen
  - Laserfügen

#### **Forschung**

- Laser- und Anlagensystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Claus Emmelmann  
<http://www.tuhh.de/ilas.html>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tuhh.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

[http://www.tu-harburg.de/education/master/international\\_production](http://www.tu-harburg.de/education/master/international_production)

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### Informatik-Ingenieurwesen

**B.Sc., M.Sc.**

Der Studiengang Informatik-Ingenieurwesen vermittelt interdisziplinär Wissen aus den Fachrichtungen Elektrotechnik und Informatik. Auf Basis solider Kenntnisse beider Disziplinen können Absolventen Teile informations- und kommunikationstechnischer Systeme sowohl als Hardware- als auch als Softwarelösung verwirklichen, bzw. entscheiden, welche Lösung besser ist.

Zu Studienbeginn werden daher gleichermaßen die Grundlagen in Mathematik, Informatik und Technik gelegt. Im Hauptstudium steht ein breites Angebot an Lehrveranstaltungen aus unterschiedlichen technischen Disziplinen zur Verfügung. Optik spielt dabei vor allem in der Bildverarbeitung und der Nachrichtentechnik eine wichtige Rolle.

#### **Optik in der Lehre**

- 3D Computer Vision
- Optischen Nachrichtentechnik
- Messmethoden in der Optischen Nachrichtentechnik
- Optoelektronik I
- Optoelektronik II

#### **Forschung**

- Institut für Mikrosystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Hoc Khiem Trieu  
<http://www.tuhh.de/mst>
- Institut für Optische und Elektronische Materialien  
Prof. Dr. W. Bauhofer  
<http://www.tuhh.de/oem.html>
- Arbeitsgruppe Vision Systems  
Prof. Dr.-Ing. Rolf-Rainer Grigat  
<http://www.ti1.tuhh.de>
- Arbeitsgruppe Optische Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. Ernst Brinkmeyer  
<http://www.om.tuhh.de>

Zentrale Studienberatung:

Frau Preuß, Tel.: 040 / 42878 - 2232

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tuhh.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.tuhh.de/studium/studienangebot/master/medizin-ingenieurwesen.html>

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### Mechatronics

**M.Sc.**

Mechatronik ist ein interdisziplinäres Gebiet der Ingenieurwissenschaften, das sich mit Systemen befasst, die sowohl mechanische als auch elektronische Komponenten aufweisen. Vor allem die Entwicklung neuer Schnittstellen zwischen diesen Komponenten erfordert fachübergreifendes Wissen.

Entsprechend setzen sich die Inhalte des Studiengangs aus den Fachdisziplinen Mechanik, Elektronik, Messtechnik, Sensorik und Informatik zusammen.

Optische Technologien sind hier vor allem im Bereich Optoelektronik, optische Nachrichtentechnik, Bildverarbeitung und Mikrosystemtechnologie von Bedeutung.

Das Studium verteilt sich über vier Semester und beinhaltet ein zehnwöchiges Industriepraktikum. Der Studiengang baut auf den modularisierten Bachelor-Studiengängen Allgemeine Ingenieurwissenschaften, bzw. General Engineering Science auf, welche aus unterschiedlichen Ingenieurdisziplinen individuell zusammengestellt werden können.

#### **Optik in der Lehre**

- Faseroptik und integrierte Optik
- Fiber and Integrated Sensors
- Metrology and Sensors
- Microsystem Engineering
- Optoelectronic Instrumentation

#### **Forschung**

- Institut für Mikrosystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Hoc Khiem Trieu  
<http://www.tuhh.de/mst>
- Institut für Optische und Elektronische Materialien  
Prof. Dr. Wolfgang Bauhofer  
<http://www.tuhh.de/oem.html>
- Arbeitsgruppe Vision Systems  
Prof. Dr.-Ing. Rolf-Rainer Grigat  
<http://www.ti1.tuhh.de>
- Arbeitsgruppe Optische Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. Ernst Brinkmeyer  
<http://www.om.tuhh.de>
- Institut für Messtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Matz  
<http://www.tuhh.de/mt>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tuhh.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.tuhh.de/alt/tuhh/education/degree-courses/international-study-programs/mechatronics.html>

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### Mediziningenieurwesen

**M.Sc.**

der konsekutive Master-Studiengang „Mediziningenieurwesen“ baut auf der entsprechenden Vertiefung im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Allgemeine Ingenieurwissenschaften“ an der TUHH auf. Vorausgesetzt werden die in diesem Studiengang vermittelten vertieften Kenntnisse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und medizintechnischen Grundlagen, die ggf. überprüft werden. Im Mittelpunkt dieses Fachgebietes steht das Erwerben von Wissen und Kompetenzen ingenieurspezifischer, medizinischer und betriebswirtschaftlicher Aspekte der Patientenversorgung. Um die gesamte Breite dieser Bereiche abzudecken ist eine interdisziplinäre Ausbildung notwendig welche sich im breiten Angebot der Studieninhalte und der daran beteiligten Institutionen widerspiegelt.

Durch die Wahl der Themen in den anzufertigenden Arbeiten und Seminaren sowie der Wahlpflichtfächern aus dem umfangreichen Angebot kann der Schwerpunkt des Studiums individuell gewählt werden. Die Projektsteuerung sowie Entwicklung und Forschung sind in diesem interdisziplinären und zukunftssträchtigen Masterstudiengang ebenfalls Inhalt des Curriculums.

#### **Optik in der Lehre**

- 3D Computer Vision
- Microscopy, Fractography, Failure Analysis
- Microsystem Engineering
- Allgemeine Messtechnik und Sensorik II
- Digitale Bildverarbeitung
- Digitale Filter
- Laser Systems and Process Technologies

#### **Zentrale Studienberatung:**

Frau Preuß, Tel.: 040 / 42878 - 2232

#### **Forschung**

- Institut für Nachrichtentechnik  
Prof. Dr. Hermann Rohling  
<http://www.et2.tuhh.de>
- Institut für Mikrosystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Hoc Khiem Trieu  
<http://www.tuhh.de/mst>
- Institut für Kontinuums- und Werkstoffmechanik  
Prof. Dr.-Ing. Joachim Albrecht  
<http://www.tuhh.de/mwt>
- Arbeitsgruppe Optische Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. Ernst Brinkmeyer  
<http://www.om.tuhh.de>
- Arbeitsgruppe Vision Systems  
Prof. Dr.-Ing. Rolf-Rainer Grigat  
<http://www.ti1.tuhh.de>
- Institut für Laser- und Anlagensystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Claus Emmelmann  
<http://www.tuhh.de/ilas.html>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tuhh.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.tuhh.de/alt/tuhh/education/degree-courses/international-study-programs/mechatronics.html>

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### Microelectronics and Microsystems

**M.Sc**

Technologien, ursprünglich für die Mikroelektronik entwickelt, finden immer häufiger auch bei der Herstellung miniaturisierter Geräte Anwendung. Vor allem bei optoelektronischen, analytischen oder medizintechnischen Anwendung ist fächerübergreifendes Wissen notwendig. Aus diesem Grund bietet die TU Hamburg-Harburg den neuen Master-Studiengang Microelectronics and Microsystems an. Der Studienplan umfasst neben der Mikroelektronik und der Mikrosystemtechnik auch die Datenverarbeitung und nicht zuletzt die Kommunikationstechnik, bei der Lichtwellenleiter und optische Netze einen großen Raum einnehmen.

Die Unterrichtssprache ist Englisch. Das Studium verteilt sich über vier Semester und beinhaltet ein zehnwöchiges Industriepraktikum. Es baut inhaltlich auf den modularisierten Bachelor-Studiengängen Allgemeine Ingenieurwissenschaften, bzw. General Engineering Science auf, welche aus unterschiedlichen Ingenieursdisziplinen individuell zusammengestellt werden können.

#### **Optik in der Lehre**

- 3D Computer Vision
- Digital Video Signal Coding
- Fibre and Integrated Optics
- Microsystems Engineering
- Optoelectronics I+II
- Optical Communications

#### **Forschung**

- Institut für Mikrosystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Müller  
<http://www.tu-harburg.de/mst>
- Institut für Optische und Elektronische Materialien  
Prof. Dr. Wolfgang Bauhofer  
<http://www.tu-harburg.de/oem.html>
- Arbeitsgruppe Vision Systems  
Prof. Dr.-Ing. Rolf-Rainer Grigat  
<http://www.ti1.tu-harburg.de>
- Arbeitsgruppe Optische Kommunikationstechnik  
Prof. Dr. Ernst Brinkmeyer  
<http://www.om.tu-harburg.de>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tu-harburg.de>

#### **International Master's Program**

<http://www.tu-harburg.de/education/master/microelectronics/>

## Hamburg-Harburg - Technische Universität Hamburg-Harburg

Studiengang:

Abschluss:

### Metalltechnik (GTW) Gewerblich-Technische Wissenschaften

**LA Berufsschule  
B.Sc., M.Ed**

Der Lehramtsstudiengang Metalltechnik an der Universität Hamburg (UH) bietet eine hervorragende Grundlage für die Ausübung des Lehrer-Berufs.

Das Studium bereitet auf eine arbeitsprozess- und wissenschaftsorientierte Unterrichts-, Aus- und Weiterbildungspraxis in den gewerblich-technischen Berufsfeldern vor und fördert die zukunftsorientierte Handlungskompetenz der Absolventen und ermöglicht ihnen durch den Bachelor- und den Masterabschluss an unterschiedlichen Institutionen und Lernorten der beruflichen Bildung als Berufspädagogen tätig zu werden.

Das Studium findet in Kooperation mit der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) und dem dort ansässigen Institut für Laser- und Anlagensystemtechnik (iLAS) statt. Die Studierenden sollen für die Gestaltung berufsbezogener Bildungsprozesse und qualifizierender Arbeitsprozesse befähigt werden.

Im Zentrum steht die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der beruflichen und gesellschaftlichen Situation der lernenden und arbeitenden Fachkräfte, insbesondere unter dem Aspekt ihrer Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökonomischer Verantwortung. Arbeit, Technik und Bildung werden in einer ganzheitlichen Perspektive zum Gegenstand der wissenschaftlichen Lehre. Technik wird dabei im Zusammenhang mit der Gestaltung von Arbeits- und Geschäftsprozessen einerseits und den Kompetenzen der Beschäftigten andererseits betrachtet.

Optische Technologien kommen vor allem in den Bereichen Energietechnik (Photovoltaik) und Fertigungstechnik (Lasertechnik) zum tragen. Der Lehramtsstudiengang Metalltechnik bietet eine solide Einführung in lasergestützte Produktionstechnologien für angehende Lehrkräfte der Berufsschulen.

#### **Optik in der Lehre**

- Labor zur Produktionstechnik
- Lasertechnik
- Optionale Vertiefung in
- Optische Nachrichtentechnik etc

#### **Forschung**

- Laser- und Anlagensystemtechnik  
Prof. Dr.-Ing. Claus Emmelmann  
<http://www.tu-harburg.de/ilas.html>
- Institut für Technik, Arbeitsprozesse und berufliche Bildung  
Prof. Dr. Sönke Knutzen  
<http://www.itab.tu-harburg.de/>

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.tuhh.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.tuhh.de/ilas/lehre/studiengaenge/metalltechnik.html>

**Hamburg - Helmut-Schmidt-Universität Universität der Bundeswehr Hamburg**

Studiengang:

Abschluss:

**Elektrotechnik und Informationstechnik Elektrische  
Energietechnik / Informationstechnik****B.Sc.  
M.Sc.**

Offiziere und Offizieranwärter der Bundeswehr können an der Helmut-Schmidt-Universität in insgesamt vier Jahren die konsekutiven, wissenschaftlichen und forschungsorientierten Studiengänge "Elektrotechnik und Informationstechnik (B.Sc.)" und wahlweise "Elektrische Energietechnik (M.Sc.)" oder "Informationstechnik (M.Sc.)" absolvieren. Alle Studiengänge sind akkreditiert, die Abschlussgrade international anerkannt. Die Studierenden sind während ihres Studiums durch ihr Gehalt der Bundeswehr finanziell abgesichert. Das Bachelor-Studium der Elektrotechnik an der Universität der Bundeswehr bietet eine breite fachliche Ausbildung in Elektrotechnik und Informationstechnik, bei der besonderes Gewicht auf die Grundlagenfächer gelegt wird. Die beiden Master-Studiengänge bieten Vertiefungen in der Elektrischen Energietechnik bzw. Informationstechnik.

Das Studienjahr an der Helmut-Schmidt-Universität gliedert sich in drei Trimester zu je zwölf Wochen, gefolgt von einer ebenfalls dreimonatigen vorlesungsfreien Zeit. Die Fachstudiengänge sind interdisziplinär vernetzt und werden ergänzt durch interdisziplinäre Studienanteile. Eine Sprachenausbildung mindestens in der englischen Sprache ist obligatorischer Bestandteil des Studiums, das generell in Kleingruppen stattfindet.

Lehr- und Forschungsschwerpunkte im Bereich der Experimentalphysik und Materialwissenschaften umfassen die Entwicklung moderner Herstellungsmethoden für optische und photonische Bauelemente sowie deren Anwendung in der Integrierten Optik, Nichtlinearen Optik und der Optischen Sensorik. Im Bereich der Hochfrequenztechnik stehen Themen der Optischen Breitbandkommunikation, der Mikrowellenphotonik sowie der Quanteninformationstechnik im Mittelpunkt des Interesses.

**Optik in der Lehre**

- Einführung in die Photonik
- Optische Messtechnik und Sensorik
- Optische Nachrichtentechnik
- Nichtlineare Optik
- Mikro- und Millimeterwellen-Photonik
- Optische Breitbandkommunikation

**Forschung**

- **Experimentalphysik und Materialwissenschaften**  
Univ.-Prof. Dr. Detlef Kip  
<http://www.hsu-hh.de/laser>
- **Hochfrequenztechnik**  
Univ.-Prof. Dr. Christian Schaeffer  
<http://www.hsu-hh.de/hft>
- **Fakultät Maschinenbau**  
**Institut für Automatisierungstechnik**  
**Laboratorium für Mess- und Informationstechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Hendrik Rothe  
<http://www.hsu-hh.de/mit>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.hsu-hh.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.hsu-hh.de/et>

## Hannover - Leibniz Universität Hannover

Studiengang:

Abschluss:

### Physik, Technische Physik

**B.Sc., M.Sc.**

An der Leibniz Universität Hannover ist die Optik einer der Kernbereiche der Physik. Die Physik in Hannover bildet den Kern des Exzellenzclusters QUEST und ist auch am gemeinsamen Exzellenzcluster der medizinischen Hochschule Hannover und der Leibniz Universität REBIRTH beteiligt.

Angeboten wird ein Bachelorstudiengang Physik sowie Masterstudiengänge Physik und Technische Physik. Physikalische Inhalte aus dem Bereich der Optik finden sich auch in den B.Sc./M.Sc. Studiengängen der Meteorologie und den inter fakultativen Studiengängen B.Sc./M.Sc. Nanotechnologie und M.Sc. Optische Technologien (siehe dort).

Die Physik bietet im Bereich der Optik viele Studien- und Forschungsmöglichkeiten – u. a. zur Atomoptik, Lasermedizin, Biophotonik, Nichtlinearen Optik oder zur Solarenergie. Für Studierende sowie für Nachwuchswissenschaftlerinnen und –wissenschaftler bieten zahlreiche koordinierte Forschungsprojekte (Exzellenzcluster, SFB, internationales Graduiertenkolleg in der Quantenoptik, Transregio-SFB) sowie attraktive Programme zur Graduiertenausbildung (HALOSTAR, Excellence in QUEST, International Max-Planck Research School on Gravitational Wave Astronomy, QUEST-Leibniz Forschungsschule) ein hervorragendes interdisziplinäres Umfeld. Es bestehen enge Beziehungen zu den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, zum Laser Zentrum Hannover (LZH), zum Hannoverschen Zentrum für Optische Technologien (HOT), zum Produktionstechnischen Zentrum Hannover (PZH), zur Medizinischen Hochschule (MHH), zum Institut für Solarenergieforschung (ISFH) sowie überregional zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig (PTB) und zum Zentrum für Angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM) in Bremen

#### Optik in der Lehre

- Atomoptik, Quantenoptik, Laseroptik
- Biophotonik
- Photonik
- Fernerkundung
- Festkörperlaser
- Fortgeschrittene Solarenergieforschung
- Gravitationsphysik und Laserinterferometrie
- Lasermedizin
- Laserspektroskopie, Laserinterferometrie
- Moleküle und Laser
- Nichtlineare Optik, Kohärente Optik
- Nonclassical Interferometry
- Optische Spektroskopie von Festkörpern
- Quanteninformationstheorie
- Solarenergie
- Strahlungsausbreitung und -messung
- Ultrakurze Laserpulse
- XUV-Laserphysik

#### Forschung

- Institut für Quantenoptik  
Arbeitsgruppe Atomoptik, Quantenoptik und Biophotonik;  
<http://www.igo.uni-hannover.de>
- Institut für Festkörperphysik  
<http://http://www.nano.uni-hannover.de/oest/>
- Abteilung Solarenergieforschung; Prof. Dr. Brendel  
<http://http://www.isfh.de/>
- Institut für Meteorologie und Klimatologie  
Forschungsgruppe Strahlung und Fernerkundung;  
<http://www.muk.uni-hannover.de/forschung/strahlung.htm>
- QUEST - Institut für Experimentelle  
<http://www.quantummetrology.de/>
- Arbeitsgruppe Quantenlogik und gespeicherte Ionen;  
<http://www.igo.uni-hannover.de>
- Institut für Theoretische Physik  
<http://www.itp.uni-hannover.de/Gruppen/tqo.php>
- Institut für Gravitationsphysik  
<http://www.aei.mpg.de/hannover-de/>

#### Internetseite der Hochschule

<http://www.uni-hannover.de>

#### Internetseite der Fakultät

<http://www.maphy.uni-hannover.de>

## Hannover - Leibniz Universität Hannover

Studiengang:

Abschluss:

### Optische Technologien

**M.Sc.**

Die Fakultäten für Maschinenbau und für Mathematik und Physik sowie das Laserzentrum Hannover (LZH) haben in ihren Entwicklungsplänen festgelegt, den Bereich „Optische Technologien“ in Forschung und Lehre weiter auszubauen. Aufgrund der Komplexität und Aktualität des Themenfeldes ist es nahe liegend und geboten, die Lehre auf diesem Gebiet in einem eigenen Masterstudiengang „Optische Technologien“ zu bündeln. Der Masterstudiengang hat mit Blick auf die „Deutsche Agenda Optische Technologien für das 21. Jahrhundert“ zum Ziel, Fach- und Führungskräfte für die optische Industrie in Deutschland auszubilden. Günstige Voraussetzungen hierfür sind speziell am Standort Hannover gegeben, da sich hier eine besonders enge Zusammenarbeit der grundlegenden Fachgebiete Ingenieurwissenschaften und Physik etabliert hat. Im Hannoveraner Exzellenzcluster QUEST (Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research) wird Optik-Forschung auf höchstem Niveau betrieben, und ergänzende Forschungsgebiete werden erschlossen. Mit dem Laserzentrum Hannover (LZH) existiert eine sehr erfolgreiche Schnittstelle zur Industrie, um Unternehmen in die laufende Forschung und Lehre einzubinden sowie Studierende an die Industrie heranzuführen. Als interdisziplinärer Studiengang ist der Masterstudiengang nicht primär einer Fakultät zugeordnet, sondern verbindet die Grundlagenkompetenz der Fakultät für Mathematik und Physik mit den Anwendungskenntnissen der Ingenieurwissenschaften.

#### **Optik in der Lehre**

Grundlagen:

- Atom- und Molekülphysik
- Kohärente Optik
- Festkörperphysik
- Produktion und Anwendung optoelektronischer Systeme
- Grundlagen und Aufbau technischer Strahlquellen
- Grundlagen Quantenphänomene
- Grundzüge der Konstruktionstechnik
- Signale und Systeme

Vertiefungen:

- Lasermesstechnik
- Optische Analytik
- Photonik
- Datenverarbeitungssysteme
- Lasermaterialbearbeitung
- Halbleitertechnologie
- Nichtlineare Optik
- Festkörperlaser
- Solarenergieforschung
- Fertigungsmesstechnik
- Bildverarbeitung
- + Seminare zu aktuellen Forschungsthemen

#### **Forschung**

- Institut für Mess- und Regelungstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Eduard Reithmeier  
<http://www.imr.uni-hannover.de>
- Hannoversches Zentrum für Optische Technologien  
PD Dr. habil. Bernhard Roth  
<http://www.hot.uni-hannover.de>
- Institut für Transport- und Automatisierungstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Ludger Overmeyer  
<http://www.ita.uni-hannover.de>
- Institut für Quantenoptik  
Prof. Dr. Uwe Morgner  
<http://www.igo.uni-hannover.de>
- Laserzentrum Hannover e. V.  
Dr. Dietmar Kracht  
<http://www.lzh.de>

**Internetseite der Hochschule**

<http://www.uni-hannover.de>

**Internetseite der Fakultät**

<http://www.hot.uni-hannover.de>

**Lüneburg - Leuphana Universität Lüneburg**

Studiengang:

Abschluss:

**Ingenieurwissenschaften (Industrie)****B.Eng.**

Technik gestalten und managen: Der Major Ingenieurwissenschaften (Industrie) kombiniert verschiedene wissenschaftliche Felder, die für Automatisierungstechnik wie Produktionstechnik der Industrie von Bedeutung sind.

Studierende überschreiten die Grenzen eines Fachstudiums von Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik. Sie verbinden diese Themenbereiche mit Inhalten der Betriebswirtschaftslehre und der Fertigungswirtschaft. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Physik, Messtechnik und Methoden sowie in technischer Mathematik. Danach können sie innerhalb ihres Studiums zwischen den Schwerpunkten Produktionstechnik und Automatisierungstechnik wählen.

**Studienziele**

Mit dem Studium des Majors Ingenieurwissenschaften (Industrie) bringen Sie umfassendes Wissen in technischen Fragestellungen mit ins Berufsleben und sind in der Lage, praktische Lösungen zu entwickeln. Sie erwerben in Ihrem Studium eine fundierte ingenieur- und naturwissenschaftliche Ausbildung; Ihre Kenntnisse spannen den Bogen über die großen Industrieingenieurbereiche. Als Absolvent/in sind Ihre Kompetenzen ausgerichtet auf typische Aufgabenstellungen in Industriebetrieben, die in ihren Arbeitsabläufen und Thematiken häufig fachgebietsübergreifend arbeiten.

**Forschungsschwerpunkte:**

- Lichtquellenvermessungen (UV, VIS), insbes. Auch Fokussierbarkeit/Phasenraum/Etendue
- UV-Lichtquellen, UV-Beleuchtungen
- DMD zur Lichtquellenmodulation
- Bilder mit UV-Licht (DMD)
- 3D-Systeme zur Geometrievermessung
- 3D-Systeme für Rapid Prototyping
- Belichtungssysteme für medizinische und biologische Systeme

**Optik in der Lehre**

- Vorlesung „Technische Optik“
- Praktikum „Technische Optik“
- Vorlesung „Bildverarbeitung“
- Praktikum „Bildverarbeitung“

**Forschung**

- Fachbereich Automatisierungstechnik / Technische Optik  
Prof. Dr. H. D. Sträter  
straeter@uni.leuphana.de

Kontakt Studienkoordinator:

Prof. Dr.-Ing. Wilfried Adami  
adami@uni.leuphana.de**Internetseite der Hochschule**<http://www.leuphana.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.leuphana.de/institute/ppi.html>

## Lüneburg - Leuphana Universität Lüneburg

Studiengang:

Abschluss:

### Management & Engineering

**M. Sc.**

Im Mittelpunkt des Master Management & Engineering stehen die Behandlung von Wechselbeziehungen zwischen Management und Technik sowie die Vermittlung eines grundlegenden und umfassenden Managementverständnisses modernen Zuschnitts.

#### Perspektiven

Der Master Management & Engineering wendet sich insbesondere an Studierende, die ihren beruflichen Werdegang als Führungskraft in einem Industrieunternehmen sehen, in dem die Wechselbeziehungen von Technik und Management relevant sind. Die angestrebten Positionen liegen bevorzugt in den Bereichen Produktentwicklung, Produktion, Logistik, Supply Chain Management oder Technischer Vertrieb. Auch für eine Karriere in den Funktionen Beschaffung, Marketing oder Technisches Controlling bietet dieser Master eine sehr gute Basis.

#### Zielgruppe

Der Master richtet sich an Absolvent/innen mit einem ersten Abschluss (Bachelor oder äquivalent) vorzugsweise der Ingenieur- oder Wirtschaftsingenieurwissenschaften. Auch Absolvent/innen wirtschaftswissenschaftlicher oder sozio-technisch orientierter, verhaltenswissenschaftlicher Studiengänge finden bei Interesse an technischen Themen in diesem Studium eine sehr gute Grundlage für den beruflichen Einstieg bei Industrie- und (Hoch-)Technologieunternehmen. Voraussetzungen sind u.a. ein überdurchschnittlicher Abschluss des vorangegangenen Studiums sowie hinreichende Englischkenntnisse.

#### Forschungsschwerpunkte:

- siehe Bachelor of Engineering Ingenieurwissenschaften (Industrie)

#### **Optik in der Lehre**

- Vorlesung „Photonic Systems“
- Vorlesung „Ausgewählte Kapitel der Fertigungstechnik (Grundlagen der optischen Fertigungstechnik)“
- Vorlesung „Lasermaterialbearbeitung“
- Praktikum „Lasermaterialbearbeitung“

#### **Forschung**

- Fachbereich Automatisierungstechnik / Technische Optik  
Prof. Dr. H. D. Sträter  
straeter@uni.leuphana.de

Kontakt Studienkoordinator:  
Prof. Dr. Ing. Heinrich Schleich  
schleich@uni.leuphana.de

#### **Internetseite der Hochschule**

<http://www.leuphana.de>

#### **Internetseite der Fakultät**

<http://www.leuphana.de/institute/ppi.html>

## Oldenburg - Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in Kooperation mit Hochschule Emden / Leer

Studiengang:

Abschluss:

### Engineering Physics

**B.Sc., M.Sc.**

Die Kombination aus Ingenieurwissenschaften und Physik ist die Grundlage dieses Studiengangs, der in einer einmaligen Kooperation zwischen der Universität Oldenburg und der Fachhochschule angeboten wird.

Im Vergleich zum klassischen Studiengang Physik wird auf den Anwendungsbezug besonderer Wert gelegt. Die Vertiefungsrichtung Laser Technology behandelt die Themen Lasersysteme, Materialbearbeitung, Messtechnik, Analytik, optische Informationsübertragung und medizinische Laseranwendungen. Der Unterricht findet größtenteils in Englisch statt.

#### Optik in der Lehre

- Analytical Methods with Lasers
- Laser communication technology
- Laser Development
- Laser Metrology
- Material Processing with Laser Beams
- Medical Image Processing
- Medical Laser Technology
- Renewable Energy

#### Forschung

Institut für Lasertechnik Ostfriesland, Hochschule Emden/Leer

- Arbeitsgruppe Lasergeräteentwicklung  
Prof. Dr. Struve
- Arbeitsgruppe Laserkommunikationstechnik  
Prof. Dr. Brückner
- Arbeitsgruppe Materialbearbeitung  
Dr.-Ing. T. Schüning / Prof. Dr. Rothe
- Arbeitsgruppe Medizintechnik/Analytik  
Prof. Dr. Neu
- Arbeitsgruppe Mess- und Prüftechnik  
Prof. Dr. Kreitlow
- Institut für Lasertechnik Ostfriesland, Hochschule Emden/Leer, und Institut für Physik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (externe AG)

#### Forschung

- Arbeitsgruppe Lasermikrotechnik/Ultrakurzzeitoptik  
Prof. Dr. Teubner
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Angewandte Optik  
Dr. Gerd Gülker  
<http://www.physik.uni-oldenburg.de/holo>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Strahlungswandlung und Halbleiterphysik  
Prof. Dr. Bauer  
<http://www.physik.uni-oldenburg.de/greco>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Meeresphysik  
Dr. R. Reuter  
<http://www.las.physik.uni-oldenburg.de>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Energie- und Halbleiterforschung  
Prof. Dr. J. Parisi  
<http://www.ehf.uni-oldenburg.de>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Ultraschnelle Nanooptik  
Prof. Dr. C. Lienau  
<http://www.uni-oldenburg.de/uno>

#### Internetseite der Hochschule

<http://www.uni-oldenburg.de>

#### Internetseite der Fakultät

<http://www.uni-oldenburg.de/fk5>

## Oldenburg - Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Studiengang:

Abschluss:

### Physik

**B.Sc., M.Sc., M.Ed.  
B2F (Lehramt)**

Das Studium der Physik in Oldenburg deckt in Vorlesungen, Übungen und Praktika alle wichtigen Bereiche der experimentellen und theoretischen Physik ab. Das Forschungsprofil der Oldenburger Physik ist stark anwendungsorientiert. Im Hauptstudium stehen die folgenden Vertiefungsfächer der in Oldenburg vertretenen Forschungsrichtungen zur Wahl: Akustik und Signalverarbeitung, Photonik, biomedizinische Physik und Neuro-Physik, Materialwissenschaften, Feld- und Vielteilchentheorie, Hydrodynamik und Windenergie, Meeresphysik und Wissenschaftsgeschichte und Didaktik. Ein direkter Bezug zu den optischen Technologien findet sich in den Materialwissenschaften mit der Energie- und Halbleiterforschung und Arbeiten zur Quantensolarenergiewandlung. Hier werden mit optischen und spektroskopischen Methoden vor allem neue Materialien für Zukunftstechnologien und die physikalischen Grundlagen der Energiegewinnung aus Licht untersucht. Die Studierenden können darüber hinaus auch moderne holographische Methoden der laseroptischen Messtechnik, Verfahren der Kurzzeitphysik bei Erzeugung und Anwendung ultrakurzer Laserpulse und optische Verfahren in der Meeresforschung einschließlich der Fernerkundung des Ozeans kennen lernen.

#### Optik in der Lehre

- Bildgebende Verfahren
- Energiemeteorologie
- Experimentalphysik II  
(Elektrodynamik und Optik)
- Kohärente Optik
- Laserphysik
- Medizinische Bildverarbeitung
- Neue Materialien für Zukunftstechnologien
- Optik der Atmosphäre und des Ozeans
- Optik von Festkörpern und Halbleitern
- Optische Messtechnik
- Optoelektronische Bauelemente zur Lichtemission und -detektion
- Photonik
- Photophysik mit Femtoimpulsen
- Physikalische Grundlagen der Wandlung solarer Strahlung
- Strahlungsausbreitung in Materie /Photonische Kristalle

#### Forschung

- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Angewandte Optik  
Dr. Gerd Gülker  
<http://www.physik.uni-oldenburg.de/holo>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Meeresphysik  
Dr. R. Reuter  
[www.las.physik.uni-oldenburg.de](http://www.las.physik.uni-oldenburg.de)
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Strahlungswandlung und Halbleiterphysik  
Prof. Dr. Bauer  
<http://www.physik.uni-oldenburg.de/greco>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Ultraschnelle Nanooptik  
Prof. Dr. C. Lienau  
<http://www.uni-oldenburg.de/uno>
- Institut für Physik  
Arbeitsgruppe Energie- und Halbleiterforschung  
Prof. Dr. J. Parisi  
<http://www.ehf.uni-oldenburg.de>

#### Internetseite der Hochschule

<http://www.uni-oldenburg.de>

#### Internetseite der Fakultät

<http://www.uni-oldenburg.de/fk5>

**Osnabrück - Universität Osnabrück**

Studiengang:

Abschluss:

**Physik  
Materialwissenschaft****B.Sc., M.Sc., B2F  
M.Ed., M.Sc.**

Im Bachelorstudium erfolgt die Ausbildung in Mathematik und in den Grundlagen der Experimentellen und Theoretischen Physik. Ab dem zweiten Semester vermitteln Praktika den Umgang mit moderner Laborausüstung. Inhalte der höheren Semester und des Master-Studiums sind u. a. Atom-, Molekül- und Festkörperphysik, Vertiefungen in Theoretischer Physik sowie Optik, Materialwissenschaften, Oberflächen- und Nanostrukturphysik.

Die Studierenden spezialisieren sich mit der Wahl des Themas der Bachelor- und Masterarbeit. Themen aus der Optik werden in zahlreichen Forschungsgruppen des Fachbereichs bearbeitet. So existieren Forschungsschwerpunkte in den Bereichen optische Materialien, klassische Laserspektroskopie, nicht-lineare Optik, Photonik und ultraschnelle Laserspektroskopie. Studierende lernen nicht nur die physikalischen Grundlagen klassischer optischer Methoden und Materialien, sondern vertiefen ihr Wissen durch Beschäftigung mit zahlreichen Anwendungen und aktuellen Fragestellungen aus der NanoScience, Optik, Photonik und moderner Elektrodynamik.

Graduiertenkolleg 695

**Nichtlinearitäten optischer Materialien**

Das Graduiertenkolleg 695 "Nichtlinearitäten optischer Materialien" dient der forschungsorientierten Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem aktuellen und expandierenden Wissenschaftsgebiet der für optische Anwendungen interessanten Materialien. In einem exzellenten, durch internationale Kooperationen geprägten Arbeitsumfeld wird den Kollegiatinnen und Kollegiaten die Möglichkeit geboten, Spezialkenntnisse zu erwerben und zügig zu promovieren.

**Optik in der Lehre**

- Holographie
- Kristalleigenschaften - Tensoren
- Nichtlineare Optik
- Optische Datenspeicher
- Optische Materialien
- Optische Nachrichtentechnik
- Optische Spektroskopie
- Optische Technologien
- Photonik I + II
- Photorefraktive Nichtlinearitäten
- Projekte der Elektrooptik
- Projekte der Laseroptik
- Projekte der Photonik
- Quanteninformatik
- Quantenoptik
- Ultraschnelle Spektroskopie

**Forschung**

- Theorie elektronischer und optischer Anregungen  
Prof. Dr. Michael Rohlfing  
<http://www.rohlfing.physik.uni-osnabrueck.de>
- Optische Materialien  
Prof. Dr. K. Betzler  
<http://www.optmat.physik.uni-osnabrueck.de>
- NanoScience  
Prof. Dr. M. Reichling  
<http://www.reichling.physik.uni-osnabrueck.de>
- Photonik / Optische Technologien  
Prof. Dr. M. Imlau  
<http://www.mimlau.de>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.uni-osnabrueck.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.physik.uni-osnabrueck.de>

**Magdeburg - Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

Studiengang:

Abschluss:

**Physik****B.Sc., M.Sc**

Der **Bachelor-Studiengang Physik** bietet eine breite experimentelle und theoretische Grundlagenausbildung. Forschungsschwerpunkte wie Neue Materialien, Halbleiter-physik, Nichtlineare Physik, Biophysik oder Quantenphänomene, die auch in direktem Bezug zu den optischen Technologien stehen, spiegeln sich bereits in dieser Phase der Ausbildung wider. Dabei wird besonderer Wert auf die Laborausbildung gelegt.

Im **Master-Studiengang Physik** fließen die aktuellen Themen in die wahlobligatorischen Vorlesungen ein. So reicht z.B. das Lehr- und Forschungsangebot im Bereich der Halbleiter-Nanophotonik oder der Entwicklung von Leucht- und Laserdioden von der Epitaxie über die strukturelle, optische und elektrische Charakterisierung bis hin zur Strukturierung zum fertigen Bauelement. Für die Labor- und Forschungsarbeit steht ein hochmodernes, zentrales Mikrostrukturzentrum zur Verfügung. Die Kopplung zur Theorie, d.h. zur Vielteilchenphysik und Quantenoptik von Nanostrukturen und Mikroresonatoren, stellt eine ideale Kombination dar.

Optische Verfahren finden auch breite Anwendung im Bereich nichtlinearer Phänomene, der Physik anisotroper Fluide und der Biophysik. Die optische Analyse von freistehenden smektischen oder reaktiven Flüssigkeiten unter Weltraumbedingungen stellt Neuland dar. Die optische Tomografie wird zur Erkennung der Musterbildung von biologischen und erregbaren Systemen eingesetzt. Hier besteht auch enger Kontakt zum Speziallabor Elektronen- und Laser-Scanmikroskopie des Magdeburger Leibniz-Instituts für Neurobiologie.

**Optik in der Lehre**

- Experimentalphysik (Grundkurs Optik)
- Festkörperphysik
- Nichtlineare Phänomene
- Grundpraktikum (Optik)
- Fortgeschrittenenpraktikum
- Optoelektronische Systeme
- Spektroskopische Methoden
- Theoretische Halbleiterphysik
- Halbleiterphysik
- Röntgenfeinstrukturanalyse
- Halbleiterquantenstrukturen
- Physik der Halbleiterbauelemente
- Optik anisotroper Fluide
- Lasertechnik
- Physik der Solarzelle
- Quantenoptik
- Forschung mit Synchrotronstrahlung
- Polarisationsmikroskopie
- Optische Tomografie
- Videomikroskopie
- Seminar Photonik

**Forschung**

- Institut für Experimentelle Physik  
Prof. A. Krost, Prof. J. Christen, Prof. R. Goldhahn,  
Prof. M. Hauser, Prof. R. Stannarius  
<http://www.iep.ovgu.de/home.html>
- Institut für Theoretische Physik  
Prof. J. Wiersig  
<http://www.fnw.ovgu.de/institute/+Institute/itp.html>

**Internetseite der Hochschule**<http://www.ovgu.de>**Internetseite der Fakultät**<http://www.fnw.ovgu.de/home.html>

## PhotonicNet

ist eines der neun regionalen Kompetenznetze Optische Technologien in Deutschland mit Sitz in Hannover. Im PhotonicNet sind weltweit anerkannte Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen mit Kernkompetenzen in der „Optischen Präzisionstechnik“ eine Partnerschaft eingegangen, um die enormen Entwicklungschancen rund um das Werkzeug Licht schnell und umfassend zu nutzen.

Kernaufgaben der PhotonicNet GmbH sind Kooperationsanbahnungen z.B. durch bundesweit organisierte Foren und Arbeitskreise zu aktuellen Technologie-Themen, Beratung zu Förderprogrammen, Begleitung von Projektanträgen, sowie Informationsmanagement.

[www.photonicnet.de](http://www.photonicnet.de)

## Kompetenznetze Optische Technologien

